



ประสิทธิผลของการใช้แถบข้อมือยาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงาน
ลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ

วณันดร โกเมศ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

ประสิทธิผลของการใช้แถบข้อมียาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงาน
ลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ



วนันดร โกเมศ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

EFFECTIVE OF TOPICAL ANESTHESIA WRISTBAND FOR REDUCING HAND AND WRIST
DISORDERS AMONG NOODLE PEELING WORKERS IN A NOODLE MANUFACTURING,
SRISAKET PROVINCE



WANANDORN KOMES

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR MASTER DEGREE OF SCIENCE
IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
BURAPHA UNIVERSITY

2025

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ วนันดร โกเมศ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา มีประดิษฐ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จิตรพรรณ ภูษาภักดีภพ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา มีประดิษฐ์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รตีวรรณ สุวัฒน์มาลา)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รตีวรรณ สุวัฒน์มาลา)

..... กรรมการ
(ดร.วัลลภ ใจดี)

..... คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. โกวิท สุวรรณหงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของ
มหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจ่มเอียด)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

65920111: สาขาวิชา: อาชีวอนามัยและความปลอดภัย; วท.ม. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

คำสำคัญ: อุปกรณ์พยุงรับรองข้อมือ/ แบบสอบถามเกี่ยวกับโรคทางข้อมือบอสตัน/ แร้งบีบมือ

วันนตร โกเมศ : ประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมือนำเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นก๋วยเตี๋ยวของโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ. (EFFECTIVE OF TOPICAL ANESTHESIA WRISTBAND FOR REDUCING HAND AND WRIST DISORDERS AMONG NOODLE PEELING WORKERS IN A NOODLE MANUFACTURING, SRISAKET PROVINCE) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ปวีณา มีประดิษฐ์, Ph.D., รติวรรณ สุวัฒนมาลา ปี พ.ศ. 2568.

อุตสาหกรรมการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวในประเทศไทยเป็นโรงงานงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ อุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) กระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ส่วนใหญ่ในกระบวนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวจะใช้เครื่องจักร แต่บางแผนกมีการใช้แรงงานคน เช่น กระบวนผลิตที่ใช้ข้อมือในการลอกแผ่นเส้นก๋วยเตี๋ยวและบรรจุผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว ลักษณะการทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานานจึงมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บสะสมบริเวณข้อมือได้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมแถบข้อมือนำเพื่อนำมาใช้แก้ไขลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกก๋วยเตี๋ยวในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมือนำโดยศึกษาความชุกของความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือ เปรียบเทียบระดับความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือและประเมินระดับความพึงพอใจและอาการไม่พึงประสงค์ของพนักงานลอกเส้นก๋วยเตี๋ยวในโรงงานทำเส้นก๋วยเตี๋ยว การศึกษานี้เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม 2567 ถึงเดือนเมษายน 2568 ที่โรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ พนักงานลอกเส้นก๋วยเตี๋ยวทั้งหมด 97 ราย ใช้สถิติคำนวณหาขนาดตัวอย่าง 52 ราย พนักงานถูกแบ่งโดยการสุ่มเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง 26 ราย ได้รับการใช้อุปกรณ์แถบข้อมือนำ และกลุ่มควบคุม 26 ราย ได้รับการอบรมให้ความรู้ทางการยศาสตร์ข้อมือ ประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์แถบข้อมือนำ (ก่อน-หลัง) ผลลัพธ์หลักความผิดปกติของข้อมือโดยคะแนนจากแบบสอบถาม Thai Version Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) และผลลัพธ์รองวัดความแข็งแรงของมือและข้อมือโดยผลแรงบีบมือ Hand Grip Dynamometer ระหว่างการสวมใส่ใช้แถบข้อมือเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ บันทึกอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมือนำ เมื่อสิ้นสุดการศึกษา 1 สัปดาห์ พบว่าทั้งสองกลุ่มมีความผิดปกติของมือและข้อมือจากการประเมินคะแนนแบบสอบถาม BCTQ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จากค่าเฉลี่ย 20.56 เหลือ 17.83 กลุ่มทดลอง จาก 22.62 เหลือ 18.12; $p < 0.00$ และกลุ่มควบคุม จาก 18.50 เหลือ 17.54; $p < 0.00$ และวัดความแข็งแรงของมือด้วยวัดแรงบีบมือพบในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีแรงบีบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจาก 0.42 เป็น 0.45 ในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจาก 0.43 เป็น 0.49; $p < 0.00$ มีอาการไม่พึงประสงค์เป็นวิงเวียนและบวมแดงเล็กน้อยในช่วงแรกไม่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง จากการศึกษาแสดงให้เห็นอุปกรณ์แถบข้อมือนำ มีประสิทธิภาพในการลดความผิดปกติของมือและข้อและเพิ่มความแข็งแรงของมือและข้อมือได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

65920111: MAJOR: OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY; M.Sc. (OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY)

KEYWORDS: WRIST SUPPORT/ THAI VERSION BOSTON CARPAL TUNNEL QUESTIONNAIRE (BCTQ)/ GRIP STRENGTH

WANANDORN KOMES : EFFECTIVE OF TOPICAL ANESTHESIA WRISTBAND FOR REDUCING HAND AND WRIST DISORDERS AMONG NOODLE PEELING WORKERS IN A NOODLE MANUFACTURING, SRISAKET PROVINCE. ADVISORY COMMITTEE: PRAVENA MEEPRADIT, Ph.D. RATIWUN SUWATTANAMALA 2025.

The noodles industry in Thailand is a large industrial factory. Small and medium - sized industries (SMEs) are distributed in all regions of the country. Most of the production of noodles will use machinery. But some departments use human labor, such as the production process that uses the wrist to peel the noodles and contain noodles. The nature of the work is continuous for a long time, so there is a chance of accumulating injuries on the wrist. The researcher then developed an innovation in the topical anesthesia wrist band for reducing the hand and wrist disorders among noodle peeling workers in a noodle Manufacture in Sisaket. The objective of this research is to assess the effectiveness of the use of the wrist band by studying the prevalence of abnormalities in the hands and wrists. Compare abnormalities in the hands and wrists and assess the satisfaction level and unwanted symptoms of the staff peeling the noodles in the factory to make noodles. This study was conducted during January 2024 to April 2025 at a noodle factory in Sisaket. 97 noodles are used to calculate the statistics. Simple size 52 Income. Employees are divided by randomly into 2 groups, 26 experimental groups, receives the use of the wrist bar. And 26 control groups have received training to provide educational science. Assess the effectiveness of the wrist strip (before-back). The result of the wrist disorders by the Thai Version Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) And the results of the strength of the hand and wrist, with the Hand Grip Dynamometer's hand forced during the wearing. Use the wrist bar for a period of 1 week. Record the symptoms of the use of the wrist bar. At the end of 1 week, it was found that both groups have a sign of hand and wrist from the BCTQ questionnaire significantly decreased the total simple group from total score 20.56 to 17.83, the experimental group from 22.62 to 18.12; $p < 0.00$ and the control group from 18.50 to 17.54; $p < 0.00$. And measure the strength of the hand with the pressure measurement, found in the total simple group significantly increased from 0.42 to 0.45; $p < 0.00$ and the experimental group increased from 0.43 to 0.45; $p < 0.00$ with unwanted symptoms, dizziness and slightly red swelling. From this study, shows the wrist strip. It is effective in reducing the abnormalities of the hands and joints and increases the strength of the hands and wrists significantly.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา มีประดิษฐ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รตีวรรณ สุวัฒน์มาลา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ช่วยเหลือ ติดตามและถ่ายทอดความรู้ให้มาโดยตลอด ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จิตรพรรณ ภูษาภักดิ์ทิพ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา มีประดิษฐ์ และผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.รตีวรรณ สุวัฒน์มาลา ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่มาก ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ ใจดี ที่ได้ให้คำแนะนำและถ่ายทอดให้ความรู้เกี่ยวกับการ เลือกลงชื่อสิทธิในการวิเคราะห์ข้อมูล

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณอาจารย์แพทย์หญิง เกศิราณี แก้วพวง แพทย์เฉพาะทางกระดูกและ กล้ามเนื้อ ที่ได้ช่วยแนะนำพัฒนาอุปกรณ์แถบข้อมียา ขอขอบคุณทีมงานหน่วยงานอาชีวอนามัย โรงพยาบาลศรีสะเกษ ที่ได้มาร่วมมือในการจัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ของการใช้มือและ ข้อมือและเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยดี และขอขอบคุณครอบครัว เพื่อน ๆ สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยบูรพา และประโยชน์ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบเป็นกตัญญู กตเวทิตา แต่บุพการี คณาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีต และปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จจนทุกวันนี้

วนันตร โกเมศ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
สมมติฐานของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
กรอบแนวความคิดในการวิจัย	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
ลักษณะการทำงานของพนักงานลอกเส้นก๊วยเตี๋ยว	8
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความเสี่ยงของข้อมือ	12
แนวทางการวินิจฉัย CTS และการประเมินภาวะ CTS.....	14
การประเมินแรงบีบมือโดยใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer)	15
การออกแบบแถบข้อมือยาลดอาการปวดและความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากการทำงาน ...	18
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ	25

อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา.....	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	28
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	29
วิธีการทดลอง.....	34
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง.....	40
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	41
ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง.....	41
ส่วนที่ 2 ข้อมูลของกลุ่มทดลอง.....	44
ส่วนที่ 3 ข้อมูลของกลุ่มควบคุม.....	53
ส่วนที่ 4 การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	62
ส่วนที่ 5 อาการไม่พึงประสงค์และความพึงพอใจของกลุ่มทดลองในการใช้แถบข้อมือยา.....	71
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	74
สรุปผลการวิจัย.....	74
อภิปรายผลการวิจัย.....	76
ข้อเสนอแนะ.....	79
บรรณานุกรม.....	80
ภาคผนวก.....	85
ภาคผนวก ก.....	86
ภาคผนวก ข.....	88
ภาคผนวก ค.....	97
ภาคผนวก ง.....	101
ภาคผนวก จ.....	106



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ Carpal Tunnel Syndrome และ Boston
Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)..... 20

ตารางที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชน อายุ 19 - 59 ปี..... 33

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... 42

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มทดลอง
(n = 26 คน)..... 46

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของความถี่ของอาการผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มทดลอง (n =
26 คน)..... 49

ตารางที่ 6 ความชุกของระดับความผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มทดลอง (n = 26 คน) 50

ตารางที่ 7 จำนวน (ร้อยละ) ของระดับความสามารถของมือในการทำกิจกรรมของกลุ่มทดลองก่อน
การทดลอง (n = 26 คน) 52

ตารางที่ 8 จำนวน (ร้อยละ) ของระดับความสามารถของมือในการทำกิจกรรมของกลุ่มทดลองหลัง
การทดลอง (n = 26 คน) 52

ตารางที่ 9 ความชุกของระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและแขนท่อนล่างของกลุ่มทดลอง
(n = 26 คน)..... 53

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มควบคุม
(n = 26 คน)..... 55

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของความถี่ของอาการผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มควบคุม
(n = 26 คน)..... 58

ตารางที่ 12 ความชุกของระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มควบคุม
(n = 26 คน)..... 59

ตารางที่ 13 จำนวน (ร้อยละ) ของระดับความสามารถของมือในการทำกิจกรรมของกลุ่มควบคุมก่อน
การทดลอง (n = 26 คน) 61

ตารางที่ 14 จำนวน (ร้อยละ) ของระดับความสามารถของมือในการทำกิจกรรมของกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง (n = 26 คน)	61
ตารางที่ 15 ความชุกของระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและแขนท่อนล่างของกลุ่มควบคุม (n = 26 คน)	62
ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือ ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง	63
ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือ ของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง	63
ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง	64
ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง	64
ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง	65
ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง	65
ตารางที่ 22 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง	66
ตารางที่ 23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง	66
ตารางที่ 24 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง	67
ตารางที่ 25 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความผิดปกติมือและข้อมือทั้งก่อน-หลังการทดลองและความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความผิดปกติก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	68

ตารางที่ 26 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ และความแตกต่างของคะแนน
 ความสามารถในการทำงานของมือ ก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม
 ควบคุม..... 69

ตารางที่ 27 เปรียบเทียบคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ และความแตกต่างของคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ
 ก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 71

ตารางที่ 28 จำนวนและร้อยละของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมียา (n = 26 คน) 72

ตารางที่ 29 จำนวน (ร้อยละ) ของความพึงพอใจในการใช้แถบข้อมียา (n = 26 คน)..... 73



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
ภาพที่ 2 กระบวนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว (เส้นหมี่เกี๊ยวและเส้นก๋วยจั๊บน้ำร้อน)	11
ภาพที่ 3 กายวิภาคและสรีรวิทยาของข้อมือ	12
ภาพที่ 4 เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer)	16
ภาพที่ 5 แนวคิดการออกแบบแผ่นรองรับข้อมือ	19
ภาพที่ 6 วิธีการวัดแรงบีบมือ	32
ภาพที่ 7 วิธีการทำแผ่นรองรับข้อมือ	35
ภาพที่ 8 วิธีการลอกติดแผ่นยา (กาวติดที่แผ่นรองรับข้อมือ ตัวยาสัมผัสที่ตรงกลางข้อมือ)	35
ภาพที่ 9 วิธีการใช้ผ้าพันข้อมือแนบกับแผ่นรองข้อมือยา	36
ภาพที่ 10 ทำยืดแก้อาการปวดข้อมือเบื้องต้น	37
ภาพที่ 11 การอบรมให้ความรู้และการทำ Workshop การใช้และดูแลอุปกรณ์และฝึกกายบริหาร ข้อมือ	38
ภาพที่ 12 Consort Diagram การศึกษาการใช้อุปกรณ์แถบข้อมือยา	39

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวในประเทศไทยมีผู้ประกอบการ 183 รายทั้งในระดับโรงงานงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ อุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) กระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ โดยแบ่งตามแต่ละภูมิภาค (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2556) กำลังการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวทั่วประเทศมี 70,000 กิโลกรัม/วัน โดย “เส้นก๋วยเตี๋ยว” เป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่ารายได้อยู่ใน 109 ของธุรกิจภาคที่ 4 โดยผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะทำการผลิตในลักษณะรับจ้างผลิต(OEM) และผลิตให้แก่ผู้ประกอบการรายใหญ่อีกทอดหนึ่ง ซึ่งผู้ผลิตรายใหญ่ของไทยมียอดผลิตมากกว่า 1,200 ตัน/เดือน (สำนักงานสรรพากร, 2555) และส่วนใหญ่ในกระบวนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวจะใช้เครื่องจักร แต่บางแผนกมีการใช้แรงงานคน เช่น กระบวนการผลิตที่ใช้ข้อมือในการลอกแผ่นเส้นก๋วยเตี๋ยวและบรรจุผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว ด้วยการใช้นิ้วแม่มือและนิ้วชี้จับมุมแผ่นก๋วยเตี๋ยวแต่ละแผ่น และใช้ข้อมือดึงแยกแผ่นเส้นก๋วยเตี๋ยวออกจากกัน เมื่อประเมินการใช้ความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ในการใช้ข้อมือเบื้องต้นด้วยเครื่องมือ Strain index พบว่า อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก เนื่องจากลักษณะการใช้ข้อมือมีความถี่สูง 15-19 ครั้งต่อนาที ข้อมือมีการหักงอระยะเวลาในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน และลักษณะการทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานานจึงมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บสะสมบริเวณข้อมือได้

กลุ่มอาการช่องข้อมือคาร์ปัล (Carpal Tunnel Syndrome: CTS) เกิดเนื่องจากการใช้ข้อมือและมือในท่างอ หรือเหยียดซ้ำ ๆ ตลอดเวลาการทำงาน ร่วมกับกับการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดการสั่นสะเทือนที่มือเป็นประจำ โดยได้กระทำอย่างต่อเนื่องและเป็นระยะเวลานาน ซึ่งกลุ่มอาการ CTS ได้รับการประกาศจากกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดชนิดโรคซึ่งเกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงาน โดยระบุนิยามความหมายในข้อ 2.3 และในข้อย่อยที่ 7 ว่าเป็นโรคและความผิดปกติในระบบกระดูก กล้ามเนื้อ เอ็นและข้อ ซึ่งจะเห็นได้ว่าตัวข้อกำหนดให้สำคัญในกลุ่มอาการดังกล่าวโดยพิจารณาเป็นกลุ่มโรคจากการทำงานที่สำคัญ และจากข้อมูลสถิติของสำนักงานประกันสังคมเกี่ยวกับสถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานปี พ.ศ. 2561-2565 สะท้อนให้เห็นว่าอุบัติการณ์อัตราการป่วยจากกลุ่มโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของเนื่องจากการทำงานสูงสุดลำดับแรก เป็นโรคกลุ่มโรคกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน และเมื่อติดตามเพิ่มเติมจะทราบว่าอุบัติการณ์อัตราการป่วยจากกลุ่มโรคกระดูกและกล้ามเนื้อสูงสุดลำดับแรก เป็นกลุ่มโรคกระดูกและกล้ามเนื้อตำแหน่งมือและข้อมือ (กระทรวงแรงงาน, 2561) ข้อมูล

หุติยภูมิรายงานผลผู้มารับบริการในคลินิกโรคจากการทำงานโรงพยาบาลศรีสะเกษ พ.ศ. 2562-2565 พบว่ามีรายงานการเจ็บป่วยในกลุ่มโรคกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานในระบบ Health Data Center (HDC) ซึ่งพัฒนาโดยกระทรวงสาธารณสุข ได้ประมวล ICD-10 รหัส M00-M99 และ G56.0 ร่วมกับสาเหตุร่วม Y96 ที่ทำงานอยู่ในแผนกลอกเส้นกัวยเดี่ยวของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 3-5 และจำนวนครั้งที่มารับการรักษา รวม 38 ครั้ง (โรงพยาบาลศรีสะเกษ, 2566)

การรักษากลุ่มอาการ CTS ซึ่งในเป็นภาวะทั่วไปทำให้เกิดอาการปวด ชา และรู้สึกเสียวซ่าที่มือและแขน เนื่องจากการกดทับของเส้นประสาทขณะเคลื่อนไหวผ่านอุโมงค์ Carpal ในข้อมือ มีตัวเลือกการรักษามากมาย ซึ่งแต่ละวิธีก็มีข้อดีและข้อเสียต่างกันไป การเลือกวิธีการรักษาขึ้นอยู่กับความรุนแรงของอาการ สาเหตุที่แท้จริง และปัจจัยของผู้ป่วยในกลุ่มที่มีความรุนแรงของอาการปวดชาอ่อนแรงข้อมือมาก มีแนวทางการรักษาในปัจจุบัน เป็นการผ่าตัด (การปลดฝังฟิตข้อมืออุโมงค์ Carpal) มีคือข้อดีคือ จะช่วยบรรเทาได้อย่างถาวร แต่ข้อเสียคือ ขั้นตอนการผ่าตัดมีความเสี่ยงที่ต้องหยุดทำงานเพื่อการพักฟื้น และมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด หรือการคัดกรองความเสี่ยงจากการทำงานของข้อมือร่วมกับการแก้ไขปรับสภาพแวดล้อมการทำงานจะช่วยลดการดำเนินของโรค CTS ในกลุ่มที่มีความรุนแรงของอาการปวดชาอ่อนแรงข้อมืออยู่ในระดับเล็กน้อย (Ostergaard et al., 2020)

ในปัจจุบันมีแนวทางในการรักษากลุ่มอาการ CTS ทั้งการทำหัตถกรรมด้วยการฉีดยาคอร์ติโคสเตียรอยด์บริเวณข้อมือ ซึ่งมีข้อดีคือสามารถบรรเทาอาการได้อย่างรวดเร็ว แต่มีข้อเสียคือเป็นการบรรเทาทุกข์ชั่วคราว อาการอาจจะกลับมา และมีความเสี่ยงต่อผลข้างเคียงจากการฉีดซ้ำ (Hanaa, 2023) และการจัดการแบบอนุรักษ์นิยม ซึ่งมีข้อดีคือไม่เกิดการบาดเจ็บกับร่างกายและมีความเสี่ยงต่ำ อาจมีผลในกรณีการเจ็บป่วยมีอาการปวดเล็กน้อยถึงปานกลาง และมีข้อเสียคือ ไม่อาจผ่อนปรนกรณีร้ายแรงได้ การบรรเทาอาการอาจเป็นเพียงชั่วคราว ต้องมีความมุ่งมั่นในการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการออกกำลังกาย ซึ่งการจัดการแบบอนุรักษ์นิยม มีหลากหลายแนวทาง เริ่มต้นจากการรับประทานยากลุ่มแก้ปวด คลายกล้ามเนื้อ ซึ่งข้อดีคือ ไม่มีบาดเจ็บเพิ่มเติมแบบทำหัตถกรรมและสามารถช่วยจัดการความเจ็บปวดและการอักเสบได้ แต่มีข้อเสียคือ การบรรเทาทุกข์ชั่วคราวและไม่แก้ไขที่สาเหตุที่แท้จริง ยาบางชนิดอาจมีผลข้างเคียงการใช้ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) เช่น แอสไพริน ไอบูโพรเฟน และไดโคลฟีแนกเป็นยาที่พบมากที่สุดซึ่งวิธีการใช้เภสัชวิทยาในการควบคุมอาการต่าง ๆ โดยการรับประทานยาต่อเนื่อง อาจได้รับผลข้างเคียงของระบบทางเดินอาหาร ภาวะไตวาย พิษต่อตับ อาการกำเริบของโรคหอบหืดการคั่งของโซเดียม ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น และมีฤทธิ์ต้านยาลดความดันโลหิต รวมถึงความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของการเกิดลิ่มเลือดในหัวใจและหลอดเลือดในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาแอสไพริน และสำหรับกลุ่มที่ได้ยาแอสไพริน

อาจเพิ่มความเสี่ยงของการมีเลือดออกในสมอง และเลือดออกที่อื่น ๆ รวมถึงเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในระบบทางเดินอาหาร เช่น อาการอาหารไม่ย่อย อาการปวดท้องส่วนบนได้ (Cleveland Clinic, 2022)

การบำบัดทางเลือก เช่น การฝังเข็ม การดูแลไคโรแพรคติก มีข้อดีคือ บุคคลบางคนอาจรู้สึกสบายจากการรักษาด้วยวิธีเหล่านี้ แต่มีข้อเสียคือประสิทธิผลที่เกิดขึ้นอาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ขาดการสนับสนุนจากหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ หรือการทำกายภาพบำบัดก็มีข้อดีคือสามารถช่วยปรับปรุงความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของข้อมือและมือได้โดยไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บเพิ่มขึ้น แต่มีข้อเสียคืออาจต้องใช้เวลาจึงจะเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ และอาจไม่สามารถบรรเทาได้อย่างสมบูรณ์ แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ผสมผสานกับการดูแลจัดทำท่าการทำงานด้วยแถบหรือเฟือกข้อมือ ซึ่งมีข้อดีคือสามารถบรรเทาอาการได้โดยการรักษาข้อมือให้อยู่ในท่าที่เป็นกลางร่วมกับยทาที่มีฤทธิ์ลดอักเสบขยายหลอดเลือดไปเลี้ยงการทำงานของข้อมือ จะช่วยลดอาการปวดชาข้อมือได้ และมีความเสี่ยงต่ำ (Mayo Clinic, 2020)

การปรับโดยการใช้ยาทาเฉพาะมีความแพร่หลายในเวชศาสตร์กีฬา (Sport medicine) ที่มีการใช้บรรเทาอาการปวดฉับพลันถึงกึ่งเรื้อรังระหว่างการซ้อมหรือการแข่งขันกีฬา โดยการรักษาและป้องกันการบาดเจ็บด้วยใช้สาร Methyl salicylate (Higashi, 2010) หรือสาร Menthol ซึ่งเป็นยาทาที่ออกฤทธิ์แก้ปวด โดยมีกลไกกระตุ้นให้มีความรู้สึกร้อนเฉพาะที่ สลับช่องทางการรับรู้ปวดจากปลายประสาท ช่วยออกฤทธิ์กระตุ้นให้เส้นเลือดขยายตัว สามารถเพิ่มเลือดไปเลี้ยงปลายมือมากขึ้น ทำให้อาการปวดชาลดลง เมื่ออาการปวดที่รบกวนการทำงานลดลง ก็จะส่งผลในการลดความเครียด ทำให้พนักงานรู้สึกสบายใจและสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงมากขึ้น (Sundstrup, 2014)

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาอุปกรณ์แถบข้อมื่อยาทาเพื่อนำมาใช้แก้ไขลดเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกก้วยเดี่ยวในโรงงานผลิตเส้นก้วยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ เพื่อเป็นแนวทางในการรักษาเบื้องต้นสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการ CTS ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือพนักงานลอกก้วยเดี่ยวในโรงงานทำเส้นก้วยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้แผ่นข้อมื่อยาในการลดระดับความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกก้วยเดี่ยวในโรงงานทำเส้นก้วยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษระหว่าง

ก่อนและหลังการใช้แถบข้อมื่อยาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจและอาการไม่พึงประสงค์ของพนักงานลอกเส้นก้วยเดี่ยวในโรงงานทำเส้นก้วยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษหลังใช้แถบข้อมื่อยา

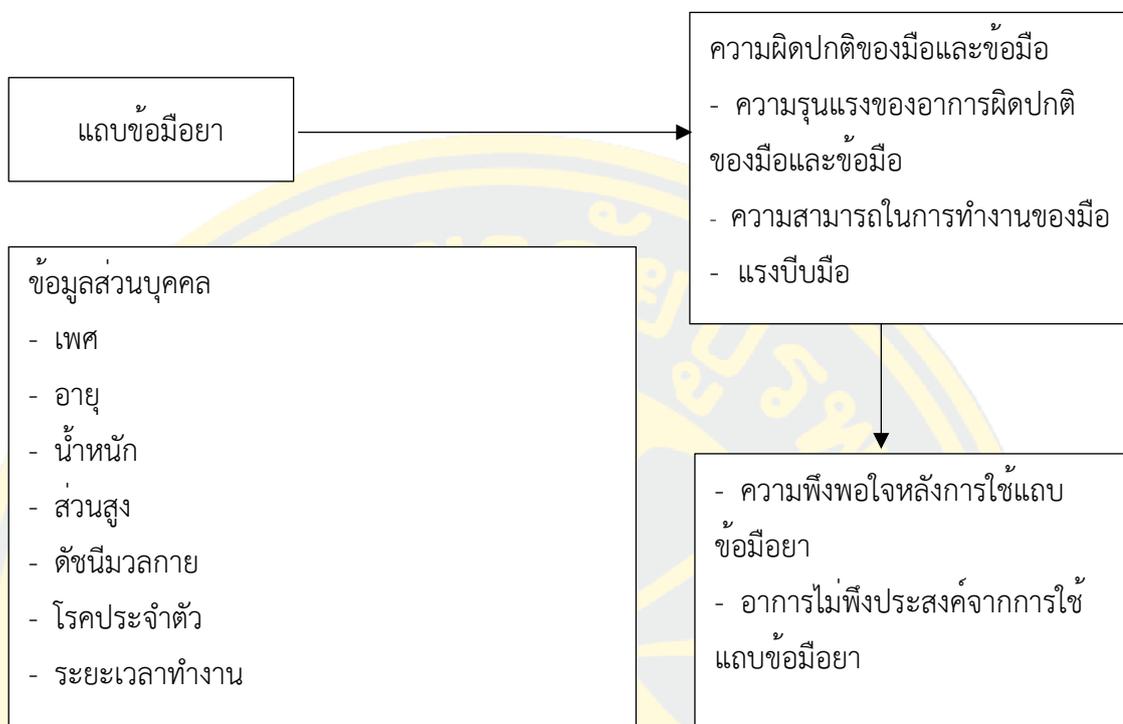
สมมติฐานของการวิจัย

ความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นก้วยเดี่ยวในโรงงานผลิตก้วยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งได้แก่ ความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ ความสามารถในการทำงานของมือ และแรงบีบมือลดลงหลังการใช้แถบข้อมื่อยา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร เป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานในแผนกลอกแผ่นก้วยเดี่ยวจำนวน 97 คน
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา เป็นศึกษาความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือพนักงานแผนกลอกแผ่นก้วยเดี่ยวของโรงงานทำเส้นก้วยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ และเปรียบเทียบความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือของพนักงานแผนกลอกแผ่นเส้นก้วยเดี่ยวก่อนและหลังการใช้แถบข้อมื่อยา
3. ขอบเขตด้านระยะเวลา เดือน มกราคม 2567 ถึง เดือนเมษายน 2568
4. ขอบเขตด้านเครื่องมือ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือ ได้แก่ แบบประเมินความรุนแรงตัวโรคด้วยแบบสอบถามเฉพาะ Thai version Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) และ Hand grip dynamometer

กรอบแนวความคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. พนักงานในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวมี่มีความรุนแรงของการบาดเจ็บอาการปวดข้อมือลดลงและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น
2. หน่วยงานราชการ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานและ สำนักงานประกันสังคม จังหวัด ได้ทราบขนาดความรุนแรงของปัญหาโรคจากการทำงานด้านการยศาสตร์ (Ergonomic hazards) ในลักษณะงานการใช้ข้อมือในการทำงาน โรคเอ็นกล้ามเนื้อกดทับเส้นประสาทข้อมือจากการทำงาน (CTS) ประเมินความรุนแรงและวางแผนการจัดทำกิจกรรมโครงการเชิงรุกในการแก้ไข
3. หน่วยงานราชการ ภาคส่วนสาธารณสุขและโรงพยาบาล ได้แนวทางแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์ที่ส่งผลต่อความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก

นิยามศัพท์เฉพาะ

แถบข้อมื่อยา หมายถึง แถบข้อมือประกอบด้วยแผ่นรองข้อมือและแผ่นยาบรรจุกด้วยยาทา Methyl salicylate ลดการอักเสบของข้อมือ

ความผิดปกติของมือและข้อมือ หมายถึง ความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ ความสามารถในการทำงานของมือ และแรงบีบมือ

ความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ หมายถึง ผลรวมของคะแนนประเมินความรุนแรงของอาการร่วมกับคะแนนประเมินความถี่ของอาการ ในส่วนที่ 1 ของแบบสอบถาม Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaires (BCTQ) 11 ข้อคำถาม รวม 55 คะแนน และแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ รุนแรงมาก รุนแรง ปานกลาง เล็กน้อย และปกติ

ความสามารถของการทำงานของมือ หมายถึง ผลรวมของคะแนนประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในส่วนที่ 2 ของแบบสอบถาม Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaires (BCTQ) ทั้งหมด 8 ข้อคำถาม รวม 40 คะแนน

แรงบีบมือ หมายถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและข้อมือ วัดด้วย Hand grip dynamometer ประเมินโดยใช้ค่าสัดส่วนระหว่างแรงบีบมือที่บีบได้หารด้วยน้ำหนักตัวของผู้ทำการทดสอบตามเกณฑ์ของคู่มือการปฏิบัติงาน ของงานบริการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับประชาชนทั่วไปที่มีอายุ 19-59 ปี แปลผลเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ค่อนข้างต่ำ และต่ำมาก

ความชุกของความผิดปกติของมือและข้อมือ หมายถึง ผลการประเมินความผิดปกติมือและข้อมือตั้งแต่ระดับผิดปกติเล็กน้อย ปานกลาง รุนแรงและรุนแรงมากในกลุ่มตัวอย่าง

ความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะทางอารมณ์และจิตใจของบุคคลเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการตามความคาดหวังที่เกิดจากแรงจูงใจภายในที่ผลักดันให้เกิดความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ที่เกิดจากการประเมินค่าอันเป็นการเรียนรู้ประสบการณ์จากการใช้แถบข้อมื่อยา ประเมินใจโดยใช้มาตราประเมินแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert scale) แปลผลเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมื่อยา หมายถึง อาการผิดปกติของผิวหนังที่เป็นอาการข้างเคียงจากการใช้แถบข้อมื่อยา ได้แก่ ผื่นแดง บวม ตุ่มน้ำใส และคัน

ข้อมูลส่วนบุคคล หมายถึง ข้อมูลที่แสดงถึงลักษณะเฉพาะของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัยประกอบไปด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว และระยะเวลาทำงาน

เพศ หมายถึง เพศที่กำเนิดตามธรรมชาติที่เป็นลักษณะทางกายภาพที่ถูกกำหนดจากชีววิทยา ประกอบด้วย เพศชาย และเพศหญิง

อายุ หมายถึง ช่วงเวลาที่บุคคลมีชีวิตอยู่โดยนับเป็นจำนวนปีเต็มปีบริบูรณ์นับตั้งแต่วันเกิดจนถึงวันที่ทำการเก็บข้อมูล

น้ำหนัก หมายถึง น้ำหนักตัว ในหน่วย กิโลกรัม จากการตรวจวัดด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตอล

ส่วนสูง หมายถึง ส่วนสูง ในหน่วยเซนติเมตร จากการตรวจวัดด้วยเครื่องวัดส่วนสูงแบบดิจิตอล

ดัชนีมวลกาย หมายถึง ค่าที่ได้จากการตรวจวัดน้ำหนักและส่วนสูงมีหน่วยเป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงหน่วยเป็นเมตรกำลังสอง

โรคประจำตัว หมายถึง โรคที่มีติดตัวอยู่เป็นประจำ รักษาไม่หายขาด

ระยะเวลาทำงาน หมายถึง อายุการทำงานตั้งแต่มาปฏิบัติงานหน่วยเป็นปีเต็ม



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย 7 ส่วนโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ลักษณะการทำงานของพนักงานลอกเส้นก้วยเดี่ยว
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความเสี่ยงของข้อมือ
 - 2.1 กายวิภาคของมือ
 - 2.2 นิยามของอาการปวดข้อมือ (Wrist pain)
 - 2.3 ความเสี่ยงของข้อมือ
 - 2.4 ปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่ออาการปวดข้อมือจากการทำงาน
3. แนวทางการวินิจฉัยกลุ่มอาการผิดปกติของช่องข้อมือคาร์ปัล (Carpal Tunnel Syndrome: CTS) และการประเมินภาวะ CTS
4. การประเมินแรงบีบมือโดยใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer)
5. การออกแบบแถบข้อมือยาลดอาการปวดและความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากการทำงาน
6. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
7. อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

ลักษณะการทำงานของพนักงานลอกเส้นก้วยเดี่ยว

ขั้นตอนการทำงานของโรงงานผลิตเส้นก้วยเดี่ยว ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยหลายกิจกรรม ตั้งแต่กระบวนการที่ใช้เครื่องจักรและใช้แรงงานในกระบวนการผลิต ได้แก่ การ รับ วัตถุดิบ (ปลายข้าวเจ้า/ข้าวท่อน) การล้าง/แช่ข้าว การไม่ข้าว การกรอง การผสม การนึ่งไอน้ำ การอบ การตัดซอยเส้น การลอกแผ่นและการบรรจุ ซึ่งการจำแนกประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมในการผลิตเส้นก้วยเดี่ยว ด้วยวิธี Input - Output Analysis เพื่อทราบถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในแต่ละขั้นตอนการผลิตเป็นดังนี้ (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2556)

1. การรับวัตถุดิบปลายข้าวหรือข้าวท่อน ข้าวท่อนหรือปลายข้าวที่ใช้ต้องเป็นข้าวชนิดเมล็ดแข็ง เป็นข้าวเก่าที่เก็บไว้แล้วอย่างน้อย 4 เดือน เป็นข้าวนาปี/นาทราย ผ่านการขัดสีสูง และมีสิ่งปนเปื้อนน้อย เมื่อรับข้าวท่อนหรือปลายข้าวแล้วจะเทลงไว้ที่โกดังเก็บวัตถุดิบ ผลกระทบด้าน

สิ่งแวดล้อมที่สำคัญจากกิจกรรมการรับวัตถุดิบคือ ฝุ่นละออง ไอเสียจากรถบรรทุกขนส่ง สิ่งปนเปื้อน กระสอบใช้แล้ว และขยะทั่วไป

2. การล้าง/แช่ข้าว เนื่องจากข้าวที่ใช้ในการผลิตมีสิ่งเจือปนมากโดยเฉพาะกรวดทราย ฝุ่นละออง ก่อนล้างควรผ่านตะแกรงร่อนแยกเอาสิ่งเหล่านี้ออกก่อน การล้างข้าวควรใช้น้ำมาก ๆ อัตราส่วนของน้ำต่อเมล็ดข้าวที่ใช้อยู่ระหว่าง 2.5 : 1 ถึง 4 : 1 ขึ้นกับสิ่งสกปรก การล้างควรทำอย่างรวดเร็วล้างจนน้ำที่ล้างใส การล้างแบบเก่าจะใช้แรงงานคนซึ่งจะใช้มือกวาน การล้างแบบนี้จะไม่สะอาดพอและเสียเวลาในปัจจุบันนิยมใช้เครื่องล้างเพราะเครื่องล้างจะขัดสีผิวนอกของเมล็ดข้าว ขณะที่แกนใบพัดหมุนกวาน ซึ่งใช้เวลาครั้งละ 10-15 นาที ถ้าเมล็ดข้าวสะอาดแล้วอาจล้างเพียง 3 ครั้ง การล้างต้องขัดสีข้าวให้ขาวปราศจากเศษรำที่ติดอยู่ เมล็ดข้าวที่ล้างเสร็จแล้วต้องสะอาดจริง ๆ เมื่อนำไปเข้ากรรมวิธีจะได้เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ขาวสะอาดเส้นไม่เปื่อยยุ่ยหรือขาดง่าย ถ้าผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวบแห้งจะเก็บได้นานไม่เหม็นหืนง่ายเนื่องจากไขมันถูกล้างออกเป็นส่วนใหญ่ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจากกิจกรรมการล้าง/แช่ข้าวคือ น้ำเสีย และเศษสิ่งสกปรก

3. การม่ข้าว วิธีการม่ข้าวมีผลต่อความเหนียวของเส้นก๋วยเตี๋ยว การม่เปียกจะทำให้เม็ดแป้งถูกบดได้ละเอียดและแตกตัวได้มาก ขณะบดต้องเติมน้ำลงไปด้วย การใช้น้ำจะทำให้อุณหภูมิขณะม่ไม่สูงเกินไป แป้งที่ได้จะมีคุณภาพดีไม่บูดง่าย แต่ปริมาณน้ำที่เติมต้องเหมาะสม โดยทั่วไปจะมีสัดส่วนของข้าวต่อน้ำประมาณ 2 ต่อ 1 ส่วน จะทำให้การม่มีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ควรใช้น้ำมาก เพราะข้าวจะผ่านหน้าไม่ออกไปเร็ว แป้งที่ได้จะหยาบและเสียเวลาในการนำกลับมาม่ใหม่แต่ถ้าใช้น้ำน้อยเกินไปข้าวจะติดอยู่ในม่มาก หน้าม่จะไม่บดกันต้องใช้แรงมากในการม่และม่ได้ช้าลง แป้งที่จะนำมาทำเส้นใหญ่จะใช้เวลาแช่นานกว่าแป้งที่นำมาทำเส้นเล็ก เนื่องจากเส้นใหญ่ต้องการความนุ่มนวลมากกว่าเส้นเล็ก ขณะแช่น้ำแป้งจะต้องกวนแป้งเป็นระยะเพื่อไม่ให้แป้งตกตะกอน และยังช่วยให้แป้งดูดน้ำได้ดี น้ำแป้งจะข้นหนืดขึ้นเนื่องจากน้ำอิสระถูกดูดเข้าไปในโมเลกุลของแป้ง ทำให้เม็ดแป้งพองตัวและแตกง่ายเมื่อนำไปนึ่ง ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจากกิจกรรมการม่ข้าว คือ น้ำเสีย เศษข้าว เศษแป้ง และเสียงดังของเครื่องม่

4. การกรอง หลังจากการม่ข้าวแล้วจะได้เป็นน้ำแป้ง จากนั้นจะนำมาผ่านการกรองเพื่อคัดแยกสิ่งสกปรก หรือเม็ดแป้งที่มีขนาดใหญ่ออก โดยใช้ผ้ากรองซึ่งบนเครื่องเขย่าที่ใช้ไฟฟ้า ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจากกิจกรรมการกรอง คือ น้ำเสีย กากแป้ง และสิ่งสกปรก

5. การผสม หลังจากการกรองน้ำแป้งแล้วจะทำการผสมเป็นน้ำแป้งกับส่วนผสม ได้แก่ แป้งมัน น้ำมัน ถั่วลิสง และสารเคมีกันบูด โดยน้ำแป้งที่ได้รับการผสมแล้วจะมีความหนืดและแรงดึงผิวที่เหมาะสมทำให้น้ำแป้งติดกับลูกกลิ้งด้วยความหนาที่พอดีขณะป้อนน้ำแป้งลงบนสายพาน เมื่อเข้าสู่ขั้นตอนการนึ่ง สำหรับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจากกิจกรรมการผสม คือ น้ำเสีย เศษแป้ง ฝุ่นแป้ง และป้อน้ำมันใช้แล้ว

6. การนึ่งด้วยไอน้ำ การนึ่งด้วยไอน้ำเป็นการทำน้ำแข็งให้สุกด้วยไอน้ำ ความหนาและความเข้มข้นของน้ำแข็ง อุณหภูมิภายในอุโมงค์ และเวลาที่ใช้สำหรับการนึ่งต้องเพียงพอและเหมาะสมที่จะทำให้ น้ำแข็งสุกพอดี ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการนึ่งไอน้ำ ได้แก่ น้ำเสียที่มีอุณหภูมิสูง เศษแข็งสุก ปิบน้ำมันไขแล้ว และความร้อน

7. การอบ เมื่อแผ่นแข็งสุก (แผ่นก้วยเดี่ยว) ออกจากอุโมงค์ไอน้ำ จากนั้นจะเคลื่อนเข้าสู่เครื่องอบซึ่งมีลักษณะยาวเหมือนอุโมงค์โดยสายพานลำเลียงจะพาแผ่นแข็งสุกเคลื่อนที่ไปเป็นชั้น ๆ ภายในอุโมงค์เครื่องอบและทำให้เย็นลงก่อนนำไปตัดต่อไป หากต้องทำให้เส้นหมากควรนำไปผึ่งลมหรือตากเพื่อลดความชื้นประมาณ 1 ชั่วโมง ก่อนตัด ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการอบ ได้แก่ เศษแผ่นแข็ง และความร้อน

8. การลอกแผ่น เมื่อแผ่นก้วยเดี่ยวผ่านการอบจะมีลักษณะเป็นแผ่นติดกัน จะมีการลอกแผ่นแข็ง ออกมาเป็นแผ่นที่บางขึ้นก่อนเข้าสู่กระบวนการตัดเส้น กระบวนการลอกแผ่นแข็งจะใช้แรงงานคนเป็นหลัก

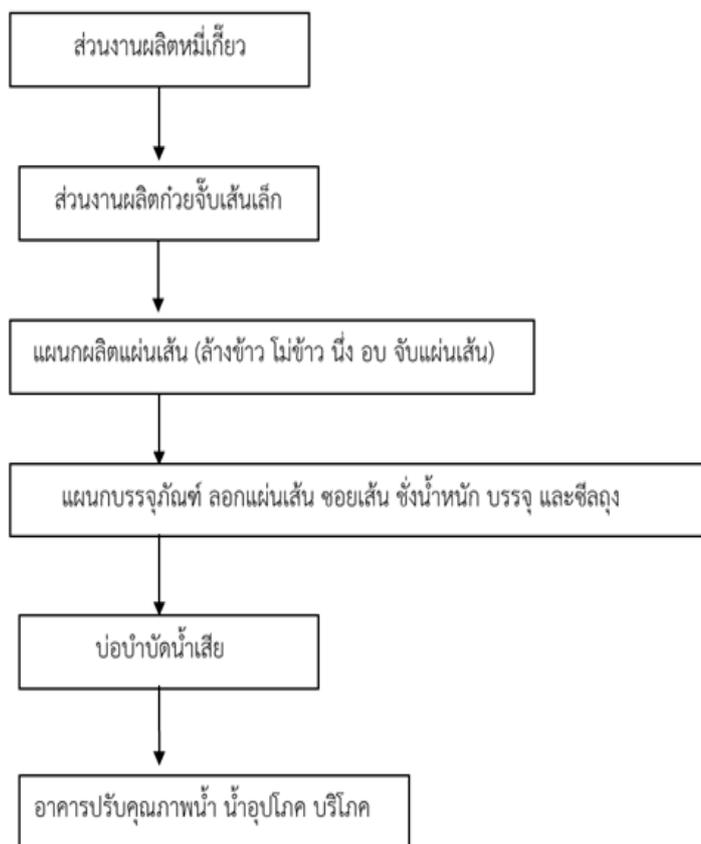
ในลักษณะท่าทางการยืน ก้มตัว แล้วใช้นิ้วมือและข้อมือในการดึงลอกแผ่นเส้นแข็งที่ติดกัน แยกออกจากให้เป็นแผ่นบางขนาดใหญ่แล้วนำมารวมกันในกองแผ่นเส้น นำแผ่นแข็งบางเข้าสู่สายพานเครื่องตัดเส้นต่อไป

9. การตัดเส้น สายพานลำเลียงนำแผ่นแข็งเคลื่อนออกจากอุโมงค์ไอน้ำ โดยมีพัดลมคอยเป่าเป็นระยะ ให้แห้ง จนถึงจุดตัดแผ่นแข็งสุก ตรงจุดนี้จะมีช่องที่จะให้น้ำมันพืชหยดสัมผัสกับแผ่นแข็งสุก เพื่อให้แผ่นแข็งสุก (แผ่นก้วยเดี่ยว) ไม่ติดกันเมื่อซ้อนกันหลังจากที่ทำการตัด อย่างไรก็ตาม การตัดจะแตกต่างกันไปตามชนิดของก้วยเดี่ยว ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการตัดเส้น ได้แก่ เศษเส้นก้วยเดี่ยว และน้ำมันพืชใช้แล้ว และเสียงดังจากเครื่องตัดเส้น

10. การบรรจุ ก่อนเก็บเส้นลงภาชนะบรรจุควรให้เส้นแห้งเย็นสนิทก่อนอย่างน้อย 1 ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดไอน้ำในถุงหลังปิดผนึก เพราะถ้ามีไอน้ำในถุงจะทำให้เก็บรักษาเส้นแห้งไว้ได้นาน อาจเกิดกลิ่นหรือเชื้อราขึ้นบนเส้นก้วยเดี่ยว ถุงพลาสติกที่ใช้ควรเป็นชนิดที่ยอมให้อากาศผ่านเข้าออกได้บ้างเช่น ถุง พอลิเอทิลีน (PE) ถุงพอลิโพรไพลีน (PP) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการบรรจุ ได้แก่ เศษเส้น และเศษถุงพลาสติก

ตั้งแต่กระบวนการผลิตที่ 1 ถึง 7 และกระบวนการผลิตที่ 9 จะใช้เครื่องจักรเป็นหลักโดยมีพนักงานเป็นผู้ควบคุม ส่วนกระบวนการผลิตที่ 8 การลอกแผ่นแข็งและกระบวนการผลิตสุดท้ายในบรรจุเส้นก้วยเดี่ยว จะใช้แรงงานคนเป็นหลักในกระบวนการผลิต ดังภาพที่ 1 โดยมีการใช้นิ้วมือและข้อมือในลักษณะท่าทางการทำงาน หยิบจับมุมของแผ่นแข็งด้วยนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ กระดกข้อมือขึ้น-ลง และใช้แรงแขนในการฉีกแผ่นแข็ง ไปการวางกองก่อนเข้าสู่เครื่องตัดเส้นต่อไป ในรอบการทำงาน 3-5 วินาที ต่อบรรยากาศการทำงานในการลอกแผ่น การทำงานต่อเนื่องในเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง

ต่อวันด้วยมีระยะเวลาพักการทำงาน (ข้อมือ) 1 ชั่วโมง ในช่วงพักทานอาหารกลางวัน อายุการทำงาน
ของพนักงานผลิตถ้วยถ้วยตั้งแต่ 5 ปี เริ่มมีอาการบาดเจ็บที่นิ้วมือและข้อมือสะสมเรื้อรัง เป็นปัญหา
การยศาสตร์ทางการทำงานในโรงงานผลิตเส้นถ้วยถ้วย



ภาพที่ 2 กระบวนการผลิตเส้นถ้วยถ้วย (เส้นหมี่เกี้ยวและเส้นถ้วยจับ)

ที่มา: คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเส้นถ้วยถ้วย (2556)

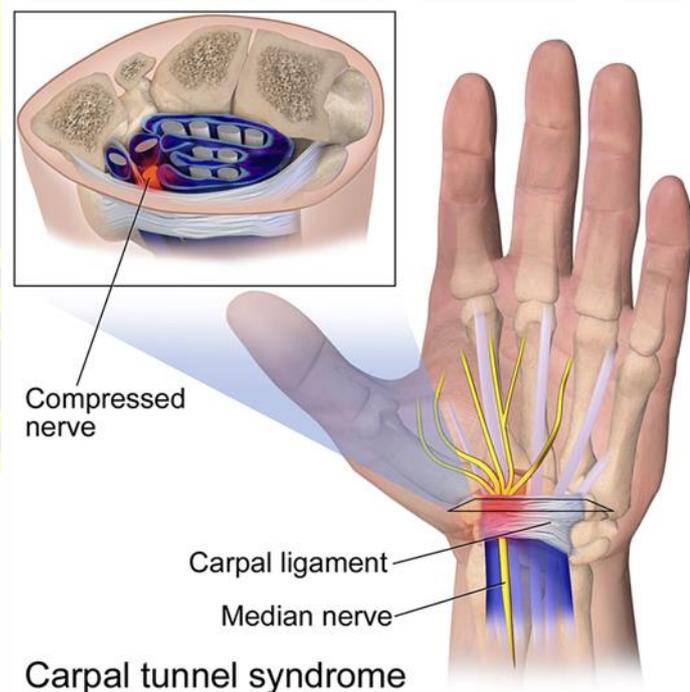
และถ่ายภาพโดย วนันดร โภเมศ (วันที่ 26 มกราคม 2566)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความเสี่ยงของข้อมือ

1. กายวิภาคของข้อมือ

เส้นประสาทมีเดียน (Median nerve) จะไปถึงข้อมือได้ จะต้องผ่านช่องอุโมงค์ Carpal ก่อนที่เส้นประสาทmedianจะเคลื่อนผ่านข้อมือได้ อุโมงค์ Carpal เป็นลักษณะทางกายวิภาคที่สำคัญซึ่งมีการยุบตัวของกระดูกส่วนใกล้เคียง (Scaphoid, Trapezium, Lunate, Pisiform) และแถวส่วนปลาย (Trapezium, Trapezoid, Capitate และ Hamate) ส่วนบนของช่องอุโมงค์เรียกว่า Flexor retinaculum และยึดติดกับกระดูก Scaphoid ที่ด้านข้างของข้อมือ กับกระดูก Hamate และกระดูก Piriformis ที่ด้านตรงกลาง ช่องอุโมงค์ Carpal ทำหน้าที่เป็นช่องทางสำหรับเอ็นภายนอกของปลายแขนและป้องกันไม่ให้โค้งงอในขณะที่ข้อมืองอ เส้นเอ็นภายนอกของปลายแขนที่วิ่งผ่านอุโมงค์ Carpal ได้แก่ เส้นเอ็น Flexor digitorum superficialis 4 เส้น เส้นเอ็น Flexor digitorum profundus 4 เส้น และเส้นเอ็น Flexor pollicis longus (Bortolotto et al. 2011)

ดั่งภาพที่ 3



ภาพที่ 3 กายวิภาคและสรีรวิทยาของข้อมือ

ที่มา: Patel et al. (2022)

2. นิยามของอาการปวดข้อมือ (Wrist pain)

กลุ่มอาการผิดปกติของช่องข้อมือคาร์ปัล (Carpal Tunnel Syndrome: CTS) เป็นความผิดปกติของความผิดปกติที่เกิดกับเส้นประสาทเพียง 1 เส้น (Mononeuropathy) ส่วนปลายข้อมือที่พบบ่อยที่สุด ซึ่งเกิดจากการกดทับของเส้นประสาทมีเดียน (Median nerve) ใต้ Flexor retinaculum ที่ข้อมือใน Carpal canal พบบ่อยในผู้หญิง (ความชุก 5.8%) มากกว่าผู้ชาย (ความชุก 0.6%) และอุบัติการณ์จะเพิ่มขึ้นตามอายุ (อายุระหว่าง 40-60 ปี) ซึ่งอาการปวดจาก CTS จะมีลักษณะเฉพาะคือ อาการปวดในเวลากลางคืน อาการชา และการสูญเสียการทำงานของมือ แม้ว่าอาการและอาการแสดงสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามระดับความรุนแรง แต่โดยทั่วไปจะพบอาการปวดได้ในบริเวณกึ่งกลางของนิ้วหัวแม่มือ ส่วนต้น กลาง และด้านข้างของนิ้วที่เหลือทั้งสิ้น จะแสดงอาการเจ็บปวด ชา รู้สึกเสียวซ่า และมีอ่อนแรง ซึ่งเป็นเส้นประสาทส่วนปลายที่พบมากที่สุดของแขนส่วนบนที่พบว่ามี ความชุกและความสัมพันธ์ของกลุ่มโรคสูงที่สุด (Patel et al., 2022)

3. ความเสี่ยงของข้อมือ

กิจกรรมที่ทำให้เกิดการงอข้อมือมากเกินไป หรือเคลื่อนไหวข้อมือเป็นเวลานาน ๆ จะส่งผลในการเพิ่มความดันของระบบไหลเวียน และทำให้เกิดการบาดเจ็บที่เส้นประสาทมีเดียน (Median nerve) เกิดภาวะขาดเลือดไปเลี้ยง ซึ่งมีกลไกที่เป็นไปได้หลายอย่างที่อาจนำไปสู่การบาดเจ็บจากการขาดเลือดในทำนองเดียวกัน เช่น ความเสียหายของเส้นเลือดและเส้นประสาทที่ก่อให้เกิดกลุ่มอาการ CTS ทำให้หลอดเลือดหนาขึ้น หรือความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดเล็กที่ทำให้เกิดอาการบวมในเส้นประสาท การกดทับอาจเป็นผลมาจากการอุดตันในอุโมงค์ carpal หลังการบาดเจ็บที่ข้อมือ (Werner & Andary, 2002)

ข้อมูลเกี่ยวกับความชุกและอุบัติการณ์ของกลุ่มอาการ CTS และความเกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพ CTS เป็นโรคเส้นประสาทส่วนปลายที่พบได้บ่อยที่สุด โดยมีอัตราความชุกอยู่ระหว่าง 6 ถึง 19% ในประชากรทั่วไป การกดทับเส้นประสาท Median โดยใช้แบบประเมิน CTS-6 ในพนักงานผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้างในเขตกรุงเทพมหานคร มีอัตราความชุกถึงร้อยละ 20.1 (Danaisawat, 2019) และเมื่อใช้ CTS ประยุกต์จากทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model) ประเมินกลุ่มพนักงานธนาคาร ธ.ก.ส พบความถี่ ร้อยละ 26.34 (สิวิตรา คนแรง, 2565) พบบ่อยในผู้หญิงและสัมพันธ์กับอันตรายจากการทำงานต่าง ๆ การเคลื่อนไหวข้อมือซ้ำ ๆ การยึดเกาะอย่างแรง การสัมผัสการสั่นสะเทือนของมือและแขน (HAV) รวมถึงการสัมผัสความร้อนในสภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงาน เช่น การทำงานในอุณหภูมิต่ำกว่า 10°C มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของ CTS การทำความเย็นแบบสัมผัสซึ่งเกิดขึ้นเมื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสัมผัสกับวัตถุหรือของเหลวที่เย็น อาจเพิ่มความเสี่ยงในการเกิด CTS ได้เช่นกัน การศึกษาพบว่าผู้ปฏิบัติงานที่ต้องสัมผัสกับทั้งการสัมผัสความร้อนและการเคลื่อนไหวข้อมือซ้ำ ๆ มี

ความเสี่ยงต่อ CTS สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ต้องสัมผัสการทำงานซ้ำ ๆ เพียงอย่างเดียว (Stjernbrandt et al., 2022)

4. ปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่ออาการปวดข้อมือจากการทำงาน มีดังต่อไปนี้

4.1 เพศ มีการศึกษาพบว่าผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะมีพื้นที่หน้าตัดสัมผัสพัทธ์ของอุโมงค์ข้อมือเล็กกว่าผู้ชายที่ 9.0 และ 11.3 ตามลำดับ ดังนั้นผู้หญิงจึงอาจเสี่ยงต่อการกดทับของเส้นประสาทบริเวณนี้ (Sassi & Giddins, 2016)

4.2 ภาวะการอักเสบ เช่น โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ (RA) ทำให้เกิดภาวะไขข้ออักเสบมากขึ้น (เยื่อของข้อต่อ) pannus ที่แทรกซึมเข้าไปสามารถทำให้ช่องว่างในอุโมงค์ carpal แคบลงและทำให้เกิดการกดทับของเส้นประสาทมีเดียน (Median nerve) ได้ (Feldon & Terrono, 2006)

4.3 การตั้งครรภ์คล้ายกับอาการบวมน้ำมาก เนื่องจากในระหว่างตั้งครรภ์ร่างกายมีแนวโน้มที่จะกักเก็บของเหลวไว้มากขึ้น ซึ่งอาจนำไปสู่แรงกดดันที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การตั้งครรภ์ยังแสดงให้เห็นว่าระดับฮอร์โมน เช่น อินซูลิน เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ เมแทบอลิซึมของกลูโคสยังสัมพันธ์กับการพัฒนาของ CTS (Osterman et al., 2012)

4.4 โรคเบาหวาน ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงที่เกี่ยวข้องกับโรคจะทำให้เกิดไกลโคซิเลชันและการอักเสบของเส้นเอ็น ซึ่งขัดขวางไม่ให้เส้นเอ็นเคลื่อนผ่านกันเหมือนปกติ เงื่อนไขเหล่านี้ก็กลับส่งเสริมการยึดเส้นเอ็น (Singh Gamble et al., 2005)

แนวทางการวินิจฉัย CTS และการประเมินภาวะ CTS

แนวทางการวินิจฉัย CTS ขึ้นอยู่กับประวัติอาการแสบชา และปวดร้าวซึ่งอาการปวดจะเพิ่มขึ้นในเวลากลางคืน หรือมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิที่ต่ำลงอีกด้วย อาการปวดตามการทำงานเส้นประสาท Median รับความรู้สึกและสั่งการทำงานบริเวณ นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ และฝ่ามือด้านข้าง ซึ่งผู้ที่มีอาการ CTS มีอาการปวดชาลงลดเมื่อมีสั่นหรือสับัดข้อมือ หากรวมกับอาการปวดชาในเวลากลางคืนที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มความสงสัยอาการของโรค CTS มากขึ้นร่วมกับการตรวจร่างกายและการทดสอบของ Tinel test และ Phalen test ซึ่งสามารถช่วยในกระบวนการวินิจฉัยได้ การทดสอบเหล่านี้มีความไวแปรผันในการตรวจจับ CTS การทดสอบของ Tinel มีความไว 37.7% ในขณะที่ Phalen's มีความไว 52.8% อย่างไรก็ตาม การตรวจด้วยคลื่นไฟฟ้า Electromyography เป็นวิธีการวินิจฉัยมาตรฐานของภาวะโรค CTS (Dix et al., 2020)

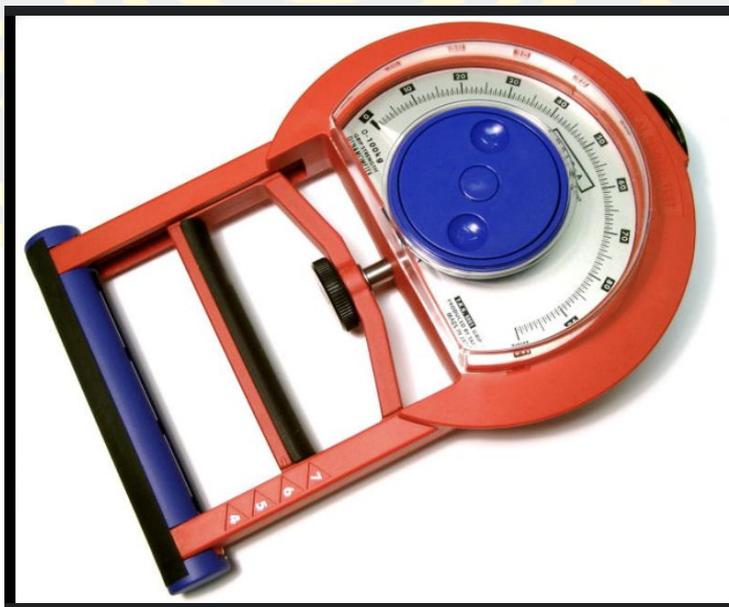
การประเมินอาการปวดและความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ส่วนข้อมือ พิจารณาใช้แบบสอบถาม Boston Carpal Tunnel Syndrome (BCTQ) เป็นตัววัดผลลัพธ์ที่รายงานโดยผู้ป่วยที่ใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับ CTS ประกอบด้วยสองระดับ คือ ระดับความรุนแรงของอาการ CTS และระดับการสูญเสียความสามารถของมือ ซึ่งแบบสอบถาม BCTQ แสดงให้เห็นว่ามีความน่าเชื่อถือและใช้ได้จริงในการศึกษาหลายชิ้น ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Levine และคณะ แสดงให้เห็นว่ามีความน่าเชื่อถือของการทดสอบซ้ำที่ดีและมีต่อการติดตามอาการทางคลินิกทั้งในเรื่องของระดับความรุนแรงของอาการ CTS และระดับการสูญเสียความสามารถของมือ (Levine et al., 2010) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Bessette และคณะ ยืนยันความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของแบบสอบถาม BCTQ ในประชากรคนงานที่มีอาการปวดข้อมือเรื้อรัง การศึกษาดังกล่าวได้พิจารณาความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของแบบสอบถาม CTS การศึกษาเหล่านี้ระบุว่าแบบสอบถาม BCTQ มีความน่าเชื่อถือของการทดสอบซ้ำที่ดี โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในคลาสอยู่ระหว่าง 0.8 ถึง 0.9 สำหรับทั้งสองเพศ (Bessette et al., 1998) รวมถึงการทดสอบแบบสอบถาม Thai Version Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) โดยนำไปใช้ประเมินอาการผิดปกติของมือ 11 ข้อ และส่วนที่ประเมินการสูญเสียหน้าที่ของมือ 8 ข้อ ผู้ป่วยกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือซึ่งยืนยันด้วยการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยได้ถูกประเมินด้วยแบบสอบถามบอสตันจากนั้นทำการวัดความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามโดย internal consistency ด้วยวิธี Cronbach's alpha coefficient ของการวัดความรุนแรงของอาการ และการสูญเสียความสามารถของมือเท่ากับ 0.86 และ 0.84 ตามลำดับ (สิทธิพงษ์ อุปถัมภ์ และ วิภู กำเหนิดดี, 2551)

การใช้แบบประเมิน BCTQ สามารถนำไปใช้ร่วมในการประเมินประสิทธิผลของการรักษาต่าง ๆ เช่น การใช้อุปกรณ์ประคองข้อมือรักษาการกดทับเส้นประสาทมีเดียบริเวณข้อมือของรอยโรคกดทับเส้นประสาทมีเดีย พบว่า ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีระดับความรุนแรงของอาการจากประเมินคะแนนแบบสอบถาม BCTQ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กลุ่มทดลองจาก 3.4 เหลือ 2.8; $p < 0.001$ และกลุ่มควบคุมจาก 3.0 เหลือ 2.4; $p < 0.001$) (อดิศักดิ์ แทนปิ่น และคณะ, 2561)

การประเมินแรงบีบมือโดยใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer)

การวัดความแข็งแรงของมือถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในเวชปฏิบัติประจำวัน เนื่องจากเป็นวิธีการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบไม่รุกราน รวดเร็ว และราคาไม่แพง ในด้านการผ่าตัดมือ ความแข็งแรงของแรงบีบมืออาจลดลงเนื่องจากความเจ็บปวดและโรกระบบประสาท ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญในการวัดความแข็งแรงของแรงบีบมือเพื่อประเมินการทำงานของมือ

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พบว่าความแข็งแรงของแรงบีบมือลดลงในผู้ป่วยที่เป็นความผิดปกติของกลุ่มอาการ CTS (Moehling et al., 2013) ซึ่งเป็นอาการทางคลินิกของอาการขา ปวด และความผิดปกติของนิ้วหัวแม่มือที่เกี่ยวข้องกับการกดทับของเส้นประสาทมีเดียนเฉพาะที่ข้อมือ อย่างไรก็ตามลักษณะการยึดจับของคนที่ใช้ที่เป็นโรค CTS ยังไม่ชัดเจน และจำเป็นต้องตรวจสอบกลไกที่เป็นเหตุของความแข็งแรงในการจับที่ลดลงในผู้ที่มีการรับประสาทสัมผัสและการส่งสัญญาณของเส้นประสาท Median การใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer) แบบยึดจับธรรมดา ซึ่งใช้ในการศึกษาจำนวนมากที่แสดงให้เห็นถึงความแข็งแรงของแรงบีบมือที่ลดลงในผู้ป่วยที่เป็น CTS จะประเมินเฉพาะกำลังสูงสุดในความแข็งแรงของแรงบีบมือรวมของนิ้วทั้งหมดเท่านั้น ยิ่งไปกว่านั้น ยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับระยะเวลาในการเคลื่อนไหวของการขยับมือ เช่น เวลาตั้งแต่เริ่มขยับมือจนถึงกำลังสูงสุด และเวลาจากกำลังสูงสุดจนถึงการสูญเสียความแข็งแรงของแรงบีบมือ ดังนั้นจึงมีการใช้เครื่องมือร่วมกับ Japanese Society for surgery of the hand ซึ่งได้มีการพัฒนาเครื่องมือ Carpal tunnel syndrome instrument (CTSI-JSSH) และแบบสอบถามความพิการของแขน ไหล่ และมือ (DASH) จะถูกนำมาใช้เป็นคะแนนการประเมินเชิงอัตนัยในผู้ป่วย CTS และประโยชน์ของสิ่งเหล่านี้ มีการรายงานคะแนนที่เป็นตัวบ่งชี้อาการของผู้ป่วย ไม่มีรายงานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอาการส่วนตัวของ CTS และความแข็งแรงของแรงบีบมือ (Sasaki et al., 2020)



ภาพที่ 4 เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer)
ที่มา: ถ่ายภาพโดย วนันดร โกเมศ (วันที่ 31 ตุลาคม 2567)

การออกแบบแถบข้อมื่อยาลดอาการปวดและความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากการทำงาน

จากการทบทวนงานวิจัย (ตารางที่ 1) สรุปได้ว่า การนำแผ่นยาแปะบรรเทาอาการปวด นอกจากจะมาช่วยลดความเจ็บปวดของผู้ป่วย ยังสามารถลดอาการข้างเคียง จากการรับประทานยาแก้ปวดอีกเสบด้วย แผ่นยาแปะไฮโดรเจลจากโพรตีนกาวไหมเป็นแผ่นที่มีความนุ่ม ยืดหยุ่นสูง และให้ความรู้สึกเย็นสบายขณะใช้ โดยแผ่นที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยโพรตีนกาวไหมที่มีคุณสมบัติในการลดการอักเสบ เมทิลซาลิซิลิตและเมนทอล ซึ่งมีคุณสมบัติในการลดอาการปวดได้โดยออกฤทธิ์ทำให้ความรู้สึกเย็นแล้วอุ่น ซึ่งสามารถช่วยเปลี่ยนการรับรู้ความเจ็บปวดที่อยู่ลึกในกล้ามเนื้อข้อต่อและเส้นเอ็นได้ จากการทบทวนการศึกษาเดิมเป็นการศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของแผ่นยาแปะไฮโดรเจลจากโพรตีนกาวไหมผสมด้วยยาเมทิลซาลิซิลิตและเมนทอลสำหรับอาการปวดในอาสาสมัครปวดกล้ามเนื้อ จำนวน 47 ราย โดยให้ปิดแผ่นยาแปะบริเวณที่ปวดวันละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 3 วัน เปรียบเทียบกับแผ่นแปะแก้ปวดทางการค้าที่ประกอบด้วยเมนทอล ร้อยละ 0.4 ผลการศึกษาพบว่าคะแนนความเจ็บปวดของอาสาสมัครหลังใช้แผ่นแปะไฮโดรเจลจากโพรตีนกาวไหมลดลงต่ำกว่าก่อนใช้แผ่นแปะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากการทบทวนการวิจัย กลไกการเกิดพยาธิสภาพโรค CTS จากการทำงานของมือ พบว่าการเคลื่อนไหวของมือ การหยิบจับหรือหิ้วของหนัก มุมข้อมือ ส่งผลต่อการกดทับการเส้นประสาท การจัดทำท่าที่เหมาะสมจะช่วยลดโอกาสการดำเนินโรค CTS ในระยะเริ่มต้นด้วย โดยมุมข้อมือที่เหมาะสมในการจัดทำท่าในการทำงานของข้อมือขณะพัก โดยวางข้อมือโดยพักโดยทำค้อมมือ มุมเหยียด (กระดูกข้อมือขึ้น) 7–9 องศา และส่วนเบี่ยงเบนข้อมือเข้าลำตัว 5–7 องศา เมื่อบันทึกการทำงาน EMG ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญสำหรับกล้ามเนื้อแต่ละมัดในท่าข้อมือเมื่อเปรียบเทียบกับตำแหน่งที่เป็นกลาง(แนวตรง) ($P < 0.001$) (Kumar et al., 2004)

ดังนั้นในการศึกษารุ่นนี้ผู้วิจัยจึงเลือกใช้แผ่นยาแปะไฮโดรเจลจากแคปไซซินและเมนทอล ร่วมกันการจัดมุมท่าทางข้อมือด้วยสายรัดข้อมือเพิ่มเติมในขณะที่ทำงานอาศัยหลักการ Wrist support เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลดความเจ็บปวดและลดการดำเนินไปของโรค CTS ในระยะเริ่มต้นไม่ให้เกิดการลุกลามมากขึ้น ใช้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการแก้ไขปัญหการยศาสตร์ข้อมือโรค CTS โดยแนวคิดในการออกแบบแถบข้อมื่อยาในงานวิจัยนี้มุ่งลดอาการบาดเจ็บอักเสบของข้อมือ จากหลักการลดแรงดันภายในข้อมือ เสียดสีภายในข้อต่อ จากการทำงานร่วมกับผลิตภัณฑ์แผ่นติดตัวยาลดอาการปวด ประกอบด้วย

1. แผ่นรองรับข้อมือ ออกแบบขึ้นแม่แบบพิมพ์ของแผ่นรองข้อมือแต่ละคน พันลำสี่รองข้อมือ ใช้เปลือกพลาสติก ทำจากไฟเบอร์กลาส พันพับกลับไปมาบริเวณข้อมือขึ้นรูปแผ่นรอง

สี่เหลี่ยมผืนผ้าบริเวณข้อมือ ปรับตัดเพื่อพลาสติกเข้ากับข้อมือแต่ละข้อมือในท่า Neutral position (ท่ามุม 17 องศาข้อมือในแนวนอน) ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แนวคิดการออกแบบแผ่นรองรับข้อมือ

ที่มา: ภาพตัวอย่างแผ่นรองข้อมือจากเฟือกอ่อน (Supachokclinic.com) และภาพแสดงวิธีประกอบแผ่นรอง ข้อมือและแถบข้อมือยา จาก Kids Health Information (rch.org.au)

2. ผลิตภัณฑ์ตัวแผ่นติดตัวยา เพื่อลดอาการปวดจากความร้อนของตัวยาพร้อมกับเพิ่มการขยายของเส้นเลือดเพิ่มเลือดมาเลี้ยงบริเวณตรงอีกเสบบริเวณข้อมือ อ้างอิงผลิตภัณฑ์แผ่นตราเสื่อสูตรร้อน ที่มีส่วนประกอบของ การบูร 1 กรัม น้ำมัน peppermint เมนทอล 0.6 กรัม น้ำมันยูคาลิปตัสเมนทอล 0.3 กรัม และสารสกัดจากแคปไซซิน Capcisin 0.2 กรัม ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองจากองค์การอาหารและยา

ตารางที่ 1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ Carpal Tunnel Syndrome และ Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)

ลำดับ ที่	ผู้วิจัย	ชื่อเรื่องวิจัย	ประชากร	รูปแบบการ วิจัย	เครื่องมือที่ใช้	ผลการวิจัย	คำสำคัญ
1	สุชา คำคุณทรัพย์	ความชุกและ ความสัมพันธ์ของ Myofascial pain syndrome บริเวณแขน และไหล่ในผู้ป่วยที่สงสัย เป็นโรคอุโมงค์ข้อมือกด ทับเส้นประสาทมีเดีย	ผู้ที่เข้ามาตรวจ ด้วยสงสัยอาการ ปวด MPS 91 คนจำนวน 125 มือ	Descriptive Study	Electrodiagnosis study (NCV) The change in arm/hand pain intensity (scale 0–10) during work (VAS)	ร้อยละ 44.8 ของคนไข้เป็น MPS ที่มีอาการปวดถาวร pain score 5, ถ้ามีกลุ่มชา และอ่อนแรง pain score>5	Carpal Tunnel Syndrome
2	ฉมสวรรณ ดนัยสวัสดิ์ และ วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี	การสำรวจความชุกและ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องของกลุ่ม โรคการกดทับ เส้นประสาทมีเดีย บริเวณข้อมือโดยใช้แบบ ประเมิน CTS-6 ในกลุ่มผู้ เข้ารับบริการยานยนต์ รับจ้าง ในเขต กรุงเทพมหานคร	กลุ่มผู้ขับขี่ รถจักรยานยนต์ รับจ้างใน กทม	Descriptive Study	The questionnaire consisted of personal factors, work-related factors, and environmental factors. Diagnosis of CTS was made using the CTS-6 Evaluation tool consisting of 2 symptoms and 4 physical examination criteria's	ความชุกของโรค CTS ใน กลุ่มตัวอย่างมีร้อยละ 20.1	Carpal Tunnel Syndrome

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ผู้วิจัย	ชื่อเรื่องวิจัย	ประชากร	รูปแบบการ วิจัย	เครื่องมือที่ใช้	ผลการวิจัย	คำสำคัญ
3	สิวิตรา คนแรง, เอม่อชฌา วัฒน์บูรานนท์, ยุวดี รอดจากภัย, เสาวนีย์ ทองนพคุณ, दनัย บวรเกียรติกุล	ปัจจัยทำนายพฤติกรรม การป้องกันการเกิดโรค กลุ่มอาการรัศมีงูพิษมือ ของพนักงานธนาคาร: กรณีศึกษา พนักงาน ธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร จังหวัดชลบุรี	กลุ่มพนักงาน ธนาคาร อ.ภ.ส จังหวัดชลบุรี	Descriptive Study	แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับโรค CTS ประยุกต์จากทฤษฎีแบบแผน ความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model) แบบสอบถาม พฤติกรรมกรรมการป้องกันโรค CTS ได้ร้อยละ 26.34 แบบประเมินด้านความรู้โรค CTS	การรับรู้ระดับสูง มี ความสัมพันธ์กับพฤติกรรม ของการป้องกันโรค CTS ระดับดี สามารถร่วมทำงาน พฤติกรรมกรรมการป้องกันโรค CTS ได้ร้อยละ 26.34	Carpal Tunnel Syndrome
4	อดิศักดิ์ แท้พันธ์	ประสิทธิภาพผลของการใช้ อุปกรณ์ประคองข้อมือ รักษาการกดทับ เส้นประสาทมีเดียใน บริเวณข้อมือ	กลุ่มผู้ป่วยนอก ที่มารับการ รักษา สถาบัน ประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กทม	Descriptive Study	แบบสอบถาม Thai Version Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) และ ผลลัพธ์ร่องวัดโดยผลการตรวจซัก นำกระแสประสาทด้วยไฟฟ้า และวัด ระดับความรุนแรง ตามการจำแนก ทางความรุนแรงการชักนำกระแส ประสาท (Neurophysiological classification)	การรักษาแบบใช้อุปกรณ์ ประคองมือและการรักษา แบบยา มีประสิทธิภาพ ลดระดับความรุนแรงและ บรรเทาอาการจากโรค และ ลดอัตราการผ่าตัด	Carpal Tunnel Syndrome

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ผู้วิจัย	ชื่อเรื่องวิจัย	ประชากร	รูปแบบการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้	ผลการวิจัย	คำสำคัญ
5	สุพรรณิ ปังสุวรรณ	การศึกษาศาสนาทุกและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคกระดูกเส้นประสาทมีเดียนบริเวณอุโมงค์อุ้งมือในพนักงานโรงพยาบาลชลประทาน	กลุ่มพนักงานที่ทำงานในโรงพยาบาลชลประทาน 121 คน	Descriptive Study	แบบสอบถาม Clinical Diagnosis (ประวัติ การตรวจร่างกาย) Electrodiagnosis study	กลุ่มตัวอย่างเข้าเกณฑ์ 75 คน (ร้อยละ 62) มีอาการร่วมกับอาการตรวจวินิจฉัย CTS 40 คน (ร้อยละ 33.1)	Carpal Tunnel Syndrome
6	อาริญา สาริกะภูติ ศุภมาส นภาวิ ชยานันท์ และ พรอนงค์ อรัณวิทย์	ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของแผ่นแปะไฮโดรเจลจากโปรตีนกาวใหม่ผสมเมทิลเซลลูโลส และเมทิลแอลกอฮอล์เพื่อบรรเทาอาการปวดในอาสาสมัครปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	กลุ่มอาสาสมัครที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ จำนวน 47 คน	Experimental Study	The change in arm/hand pain intensity (scale 0-10) during work (VAS)	คะแนนความเจ็บปวดของอาสาสมัครลดลงต่ำกว่าก่อนใช้แผ่นแปะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)	แผ่นแปะแก้ปวด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับผู้วิจัย ที่	ชื่อเรื่องวิจัย	ประชากร	รูปแบบการ วิจัย	เครื่องมือที่ใช้	ผลการวิจัย	คำสำคัญ	
7	Viraj Ashok Shinde, Mrunalini Kalikar	Efficacy and Safety of Oral Diclofenac Sustained release Versus Transdermal Diclofenac Patch in Chronic Musculoskeletal Pain: A Randomized, Open Label	กลุ่มผู้ป่วยแผนกกระดูกและข้อที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ จำนวน 56 คน	Experimental Study A randomized, open-label parallel design trial	The change in arm/hand pain intensity (scale 0–10) during work (VAS) The outcome measure was the global rating of change (GROC)	คะแนนความเจ็บของผู้ป่วยในการใช้แผ่นแปะแก้ปวดและการทานยาแก้ปวดกลุ่ม NSAIDs ได้ใกล้เคียงกัน แผ่นแปะแก้ปวดจะมีความเสี่ยงการใช้ย่น้อยกว่า	Carpal Tunnel Syndrome
8	Emil Sundstrup, Markus D. Jakobsen	Acute Effect of Topical Menthol on Chronic Pain in Slaughterhouse Workers with Carpal Tunnel Syndrome: Triple-Blind, Randomized Placebo-Controlled Trial	กลุ่มพนักงานเนื้อสัตว์ จำนวน 145 คน (ผ่านการตอบแบบสอบถามและมีการทางคดีนิกร)	Experimental Study Triple-blind randomized placebo control	The change in arm/hand pain intensity (scale 0–10) during work (VAS) The outcome measure was the global rating of change (GROC)	แผ่นแปะยาสามารถลดอาการปวดที่ข้อมือ เป็นระยะเวลา 3 ชั่วโมง	Carpal Tunnel Syndrome

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ผู้วิจัย	ชื่อเรื่องวิจัย	ประชากร	รูปแบบการ วิจัย	เครื่องมือที่ใช้	ผลการวิจัย	คำสำคัญ
9	Yoshinobu Higashi, Takehito Kiuchi	Efficacy and Safety Profile of a Topical Methyl Salicylate and Menthol Patch in Adult Patients with Mild to Moderate Muscle Strain: A Randomized, Double-Blind, Parallel-Group, Placebo-Controlled, Multicenter Study	Double-blind, parallel-group multicenter trial with randomized treatment assignment. An independent institutional review board (Western Institutional Review Board, Olympia, Washington)	Experimental Study Double-blind, parallel-group, placebo controlled, multicenter trial with randomized treatment assignment	Pain intensity was assessed on a 100-mm visual analog scale while at rest and with movement for 12 hours after patch application. The primary efficacy end point was the summed pain intensity difference score through 8 hours (SPID8) with movement	A single, 8-hour application of a patch containing methyl salicylate and l-menthol provided significant relief of pain associated with mild to moderate muscle strain in these adult patients compared with patients receiving a placebo patch	Carpal Tunnel Syndrome

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง สภาวะทางอารมณ์และจิตใจของบุคคลเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการตามความคาดหวังที่เกิดจากแรงจูงใจภายในที่ผลักดันให้เกิดความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ที่เกิดจากการประเมินค่าอันเป็นการเรียนรู้ (พัฒนา พรหมณี และคณะ, 2563) อาจกล่าวได้ว่า ประเมินความพึงพอใจ เป็นสิ่งสะท้อนทัศนคติแนวความคิดเป็นนามธรรมส่วนบุคคล ตอบสนองต่อความต้องการหรืออาจสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมให้ภาพรวมเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพทำให้เกิดการปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาการจัดการหรือนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์และต่อเนื่องยั่งยืน

ความพึงพอใจ มีความสำคัญในด้านต่าง ๆ ในด้านเสริมสร้างคุณภาพชีวิตในการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรม ลดความรำคาญเจ็บปวดจากการทำงาน มีสบายใจเชื่อมั่นในความปลอดภัย ทำให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติใช้งานได้ปริมาณและคุณภาพสูงขึ้น รวมถึงทำให้องค์กรมีบรรยากาศการทำงานและภาพลักษณ์ที่ดีต่อสังคม และหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลความคุ้มครองทางกฎหมาย และต่อยอดพัฒนามาตรฐานคุณภาพสากลได้ ที่สำคัญที่ผู้รับบริการหรือผู้ใช้นวัตกรรม เกิดความพึงพอใจในระดับสูงสุด (พัฒนา พรหมณี และคณะ, 2563) ดังนั้นในการประเมินประโยชน์และความคุ้มค่าของการให้บริการและนวัตกรรมของศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2561) ตามความคิดเห็นของผู้รับบริการ ได้ใช้วิธีการวิเคราะห์สี่อันดับ (Quadrant analysis) เพื่อให้เกิดความเข้าใจและมองเห็นการจัดลำดับความสำคัญของการปรับปรุงการให้บริการแต่ละด้าน โดยการวิเคราะห์ได้พิจารณาความสำคัญของแต่ละด้าน (Important) ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในมุมมองของผู้รับบริการ ควบคู่ไปกับความพึงพอใจของผู้รับบริการในแต่ละด้าน ซึ่งถือเป็นผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการ (Performance of service) ดังนี้

1. ด้านที่ผู้รับบริการให้ความสำคัญสูง และเป็นด้านที่ผู้รับบริการได้รับความพึงพอใจสูง ถือเป็นด้านที่ประสบความสำเร็จและควรรักษาระดับการให้บริการไว้
2. ด้านที่มีความสำคัญสูงแต่ผู้รับบริการไม่ได้รับความพึงพอใจ ถือเป็นด้านที่ควรปรับปรุง
3. ด้านที่มีความสำคัญต่ำและผู้รับบริการได้รับความพึงพอใจสูง ถือเป็นด้านที่ควรจัดสรรทรัพยากรไปให้กับด้านที่มีความสำคัญมากกว่า
4. ด้านที่มีความสำคัญต่ำและผู้รับบริการได้รับความพึงพอใจต่ำ ถือเป็นด้านที่มีความสำคัญลำดับท้ายที่ผู้ให้บริการพิจารณาปรับปรุง

การศึกษาวิจัยที่รูปแบบการทดลองหรือกึ่งทดลองมักจะมีการประเมินความพึงพอใจต่อการแทรกแซง (Intervention) ร่วมด้วย เนื่องจากการประเมินความพอใจเป็นประเมินทัศนคตินามธรรมเชิงบวกและเชิงลบ โดยเก็บข้อมูลทั้งแบบการสังเกต การสัมภาษณ์ และการใช้

แบบสอบถามอ้างอิงการทบทวนงานวิจัยเดิม ใช้สร้างเครื่องมือในรูปแบบข้อความหรือประโยคที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่สนใจ ให้ผู้รับบริการแสดงความคิดเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับเนื้อหาของข้อความแต่ละข้อนั้นกำหนดแนวทางในการประเมินผลความพึงพอใจของการใช้แถบเครื่องมือ ตามมาตราวัด 5 ระดับ หรือ 5-Point Likert ตัวอย่างการศึกษาวิจัยที่มีการประเมินความพึงพอใจร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ เพื่อสะท้อนความรู้สึกของผู้ที่ได้รับยาในการรักษา เช่น ความพึงพอใจการใช้ยาสมุนไพรไทยชิงในผู้ป่วยที่มีอาการท้องอืดแน่นท้องของแผนกแพทย์แผนไทยโรงพยาบาลมโนรมย์ ซึ่งมีเครื่องมือในงานวิจัย คือแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นการใช้สมุนไพรไทยชิงในผู้ป่วยที่มีอาการท้องอืดแน่นท้อง ของแผนกแพทย์แผนไทยโรงพยาบาลมโนรมย์โดยการเก็บข้อมูล คือการบันทึกข้อมูลความพึงพอใจการใช้ยาสมุนไพรไทยชิงในผู้ป่วยที่มีอาการท้องอืดแน่นท้อง วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัย พบว่าภาพรวมความพึงพอใจต่อการใช้ยาแคปซูลชิงในผู้ป่วยที่มีอาการท้องอืดแน่นท้อง ของแผนกแพทย์แผนไทย โรงพยาบาลโรงพยาบาลมโนรมย์อยู่ในระดับมาก และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่ายาคาแคปซูลชิงมีกลิ่นสมุนไพรเวลากลิ่น ควรพัฒนารูปแบบเพื่อให้ง่ายต่อการรับประทานมากขึ้น (นวลนภา เอื้อจิตต์, แพรพลอย ฉัตรชัยนพคุณ, และศุภะลักษณ์ พักคำ, 2565) ซึ่งเป็นแนวทางเดียวกับการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลความปลอดภัยและความพึงพอใจในการใช้ยาของตำรับยาทาพระเส้นกับโคโรฟีแนคเจลในการรักษาโรคข้อเข่าอักเสบ พบว่า แนวโน้มของยาทาพระเส้นมีประสิทธิผลในการลดอาการปวด อาการข้อฝืด และความสามารถในการใช้ข้อเข้าได้มากกว่ายาโคโรฟีแนคเจลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) แต่สามารถลดอาการบวมของข้อเข้าได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) อีกทั้งการใช้ยาทาพระเส้นมีความพึงพอใจจากการใช้ยาของกลุ่มตัวอย่างมากกว่ายาโคโรฟีแนคเจล และในการวิจัยครั้งนี้ไม่พบอาการข้างเคียงใดในการใช้ตำรับยาทาพระเส้น ส่วนยาโคโรฟีแนคเจลพบอาการข้างเคียงจากการใช้ยาเป็นอาการที่ไม่รุนแรงสามารถหายเองได้ สรุปผลการวิจัย ยาทาพระเส้นจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับเป็นแนวทางในการเลือกใช้ยาและมีความปลอดภัยในการบรรเทาอาการของโรคข้อเข่าอักเสบ (คณิตา เพ็งสลด และธวัชชัย กมลธรรม, 2565)

อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

การศึกษาอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเป็นการประเมินผลข้างเคียงของการใช้ยา เช่น การศึกษาผลข้างเคียงของการใช้ยาลดอาการปวดภายนอก สามารถวิเคราะห์ได้จากกลไกการทำงานของยาและเภสัชวิทยาของตัวยาแต่ละชนิด ได้แก่ การดูดซึมของตัวยาผ่านผิวหนัง ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าสู่ร่างกายของตัวอย่าง เช่น ความเข้มข้นและปริมาณของตัวยาเอง สถานะเป็นตัวกลางว่าเป็นของเหลว ของแข็ง หรือครีม สภาพร่างกายของผู้ป่วยที่ใช้ยา เป็นต้น การประเมินผลข้างเคียงแบ่งเป็น

เป็น 2 ลักษณะ คือ การประหมื่นผลข้างเคียงเฉพาะที่ และผลข้างเคียงทั้งระบบของร่างกาย (Kumar, 2015) ตัวอย่างงานวิจัยที่มีการศึกษาเกี่ยวกับใช้ตัวยาลดปวดภายนอกที่มีตัวยาแคปไซซิน (Capsaicin) และ Menthol ชนิดรูปแบบเจล ออกฤทธิ์ที่บริเวณผิวหนังแต่ซึมผ่านผิวหนังได้ดี ตัวยา Capsaicin อาจมีผลข้างเคียงเฉพาะที่สำคัญอย่างเกิดแผลพุพอง ผิวหนังแห้งแดงคันได้ และผลข้างเคียงรวมต่อระบบร่างกายพบได้ค่อนข้างน้อย เช่น แน่นหน้าอกหายใจไม่สะดวก ไข้ ไอ ปวดศีรษะ เจ็บคอ วิงเวียนหน้ามืดได้ (Mayo Clinic, 2023) ส่วนตัวยา Menthol อาจมีผลข้างเคียงเฉพาะที่อย่างผิวหนังอักเสบ แดงคันเล็กน้อย และผลข้างเคียงรวมต่อระบบร่างกายมีโอกาสได้น้อย เป็นภาวะภูมิแพ้ บวมแดง วิงเวียน หายใจลำบาก (Center Multumm, 2023)

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงวัดตัวแปรเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้แถบข้อมือยา อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมือยา ร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ เพื่อให้ทราบถึงความรู้สึกกลุ่มตัวอย่าง และนำไปสู่การพัฒนาแนวทางดูแลสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นการศึกษาเชิงทดลองทางคลินิก (Clinical research) โดยอาศัยการกำหนดการแทรกแซง (Intervention) คือ แผลข้อมือยา ในรูปแบบ Randomized Controlled Trial (RCT) ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มทดลองที่ได้รับปัจจัยการศึกษา (Treatment group) และกลุ่มเปรียบเทียบที่ได้รับการดูแลรักษาแบบปกติ (Comparative group) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นพนักงานลอกแผ่นกัวยเดี่ยวในโรงงานผลิตเส้นกัวยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางในการป้องกันความรุนแรงของกลุ่มอาการผิดปกติของช่องข้อมือคาร์ปัล (Carpal Tunnel Syndrome: CTS) โดยมีระยะเวลาทดลอง 1 สัปดาห์ โดยมีรูปแบบการศึกษาดังนี้



- R = Random allocation
- X = Intervention (การใช้แผลข้อมือยา) ระยะเวลาในการทดลอง 7 วัน
- O1, O2 = Pretest-posttest ของกลุ่มทดลอง
- O3, O4 = Pretest-posttest ของกลุ่มควบคุม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

พนักงานลอกแผ่นกัวยเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกัวยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 97 คน (สำนักงานประกันสังคมจังหวัดศรีสะเกษ, 2565)

กลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากงานวิจัยที่เป็นงานวิจัยกึ่งเชิงทดลอง จึงทำการคำนวณขนาดตัวอย่างตามแบบการทดลองที่ใช้ โดยใช้โปรแกรม G power เวอร์ชัน 3.1.9.7 ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ T-test และอ้างอิงใช้ค่า Effect size ตามคำแนะนำของ Cohen (1988) คือ 0.7 โดยใช้ค่า power 0.8 จะได้ขนาดตัวอย่างรวม 52 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 26 คน และกลุ่มตัวอย่าง 26 คน โดยสุ่มแบบง่ายด้วยการจับฉลาก (Simple random sampling) โดยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีเข้าร่วมการศึกษา ตามเกณฑ์การคัดเลือก คือ

1. เป็นพนักงานโรงงานทำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผ่านทำงานในกระบวนการลอกเส้นก๋วยเตี๋ยว ที่ผ่านการตรวจคัดกรองกลุ่มอาการกดทับเส้นประสาท ด้วย Special Test Phalen test (Dix et al., 2020) โดยมีระดับของอาการปวดข้อมือที่รับงานการทำงานและใช้ชีวิตอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง
2. มีประสบการณ์การทำงานในกระบวนการลอกเส้นก๋วยเตี๋ยว อย่างน้อย 1 ปี
3. สามารถสื่อสารภาษาไทยได้
4. ไม่เคยได้รับบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับอาการทางกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่อที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานมาก่อน

เกณฑ์คัดออก คือ

1. มีการเปลี่ยนแปลงแนวทางการรักษา (ฉีดสเตียรอยด์เข้าข้อมือหรือการผ่าตัด)
2. มีอาการจากผลข้างเคียงจากการใช้แผ่นติดตัวยา มีอาการแพ้ผิวหนังอักเสบเป็นแผลพุพอง
3. ไม่สามารถอยู่รวมการทดลองได้จนสิ้นสุดการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน คือ
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ระยะเวลาทำงาน
 - ส่วนที่ 2 การประเมินความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ ที่ประยุกต์มาจาก Thai version Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) (สิทธิพงษ์ อุปลัมภ์ และวิภู กำเนิดดี, 2551) ซึ่งแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ คือ
 - ก. ประเมินความผิดปกติของมือและข้อมือ (Symptoms severity scale) จำนวน 11 ข้อ โดยข้อความแต่ละข้อจะมีคำตอบให้เลือกในลักษณะการประเมินค่า (Rating scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งคำถามในข้อ 1,3,5,6,7,8,9 และ 11 จะเป็นคำถามที่ประเมินคะแนนความรุนแรงของอาการบริเวณมือหรือข้อมือ โดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้
 - 1 คะแนน หมายถึง ไม่มีอาการปวด
 - 2 คะแนน หมายถึง มีอาการปวดเล็กน้อย
 - 3 คะแนน หมายถึง มีอาการปวดปานกลาง
 - 4 คะแนน หมายถึง มีอาการปวดรุนแรง
 - 5 คะแนน หมายถึง มีอาการปวดรุนแรงมาก

คำถามในข้อที่ 2,4 และ 10 เป็นคำถามที่ประเมินคะแนนความรุนแรงในลักษณะของความถี่ของอาการ โดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

- 1 คะแนน หมายถึง ไม่เคยมีอาการปวด
- 2 คะแนน หมายถึง มีอาการปวดวันละ 1-2 ครั้ง
- 3 คะแนน หมายถึง มีอาการปวดวันละ 3-5 ครั้ง
- 4 คะแนน หมายถึง มีอาการปวดวันละมากกว่า 5 ครั้ง
- 5 คะแนน หมายถึง มีอาการปวดตลอดทั้งวัน

การแปลผลระดับความผิดปกติของมือและข้อมือ (Symptoms severity scale) เป็นผลรวมของคะแนนประเมินความรุนแรงของอาการร่วมกับคะแนนความถี่ของอาการในแบบสอบถาม Boston carpal tunnel syndrome questionnaires ส่วนที่ 1 ทั้งหมด 11 ข้อคำถาม รวม 55 คะแนน โดยแบ่งเป็น 5 ระดับคะแนนความผิดปกติโดยนำคะแนนรวมทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อคำถาม 11 ข้อ

- ระดับคะแนน 4.01-5.00 หมายถึง มีความผิดปกติรุนแรงมาก
- ระดับคะแนน 3.01-4.00 หมายถึง มีความผิดปกติรุนแรง
- ระดับคะแนน 2.01-3.00 หมายถึง มีความผิดปกติปานกลาง
- ระดับคะแนน 1.01-2.00 หมายถึง มีความผิดปกติเล็กน้อย
- ระดับคะแนน 0.00-1.00 หมายถึง ไม่มีความผิดปกติ

ข. ประเมินความสามารถในการทำงานของมือ (Function status scale) เป็นผลรวมของคะแนนประเมินความสามารถในการทำงานในแบบสอบถาม Boston carpal tunnel syndrome questionnaires ส่วนที่ 2 ทั้งหมด 8 ข้อคำถาม รวม 40 คะแนน โดยคำถามแต่ละข้อจะมีคำตอบให้เลือกในลักษณะการประเมินค่า (Rating scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติได้ปกติ
- 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติได้เกือบปกติ
- 3 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติได้น้อย
- 4 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติได้น้อยมาก
- 5 คะแนน หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้

ส่วนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจในการใช้แถบข้อมือนิยาม โดยลักษณะข้อคำถามจะเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้แถบข้อมือนิยาม ซึ่งผู้วิจัยประยุกต์มาจากการศึกษาของแผนกแพทย์แผนไทย โรงพยาบาลมโนรมย์ จำนวนข้อ 5 ข้อ (นวลนภา เอื้อจิตต์, 2564) โดยข้อความแต่ละข้อจะมีคำตอบ

ให้เลือกในลักษณะการประเมินค่า (Rating scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง ฟังพอใจมาก
- 4 คะแนน หมายถึง ฟังพอใจ
- 3 คะแนน หมายถึง เฉยๆ
- 2 คะแนน หมายถึง ไม่ฟังพอใจ
- 1 คะแนน หมายถึง ไม่ฟังพอใจมาก

และนำแปลผลระดับความพึงพอใจรวมจากคะแนนเฉลี่ย ตามหลักเกณฑ์การแบ่งพิจารณาตามช่วงคะแนน ซึ่งออกแบบโดย Best (1997) ดังนี้

คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
4.21 – 5.00	ฟังพอใจมาก
3.41 – 4.20	ฟังพอใจ
2.61 – 3.40	เฉย ๆ
1.81 – 2.60	ไม่ฟังพอใจ
1.00 – 1.80	ไม่ฟังพอใจมาก

ส่วนที่ 4 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมื่อยา ซึ่งประยุกต์มาจากงานวิจัยเรื่องประสิทธิภาพและความปลอดภัยของแผ่นแปะไฮโดรเจลจากโปรตีนกาวไหมผสมเมทิลซาลิซิลและเมนทอลเพื่อบรรเทาอาการปวดในอาสาสมัครปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ได้แก่ ผื่นแดง บวม ตุ่มน้ำใส และอาการคัน การให้คะแนนจะให้ตามการเกิดของอาการ โดยคะแนน 0 หมายถึง ไม่มีอาการ และคะแนน 1 หมายถึง มีอาการ (อาริญา สาริระภูติ และคณะ, 2562)

2. การประเมินแรงบีบมือ ด้วยเครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer) โดยมีวิธีการดำเนินการทดสอบตามแนวทางของคู่มือการปฏิบัติงานของงานบริการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (กรมพลศึกษา, 2555) ดังนี้

2.1 จัดความกว้างของเครื่องมือให้พอเหมาะกับมือของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยจะต้องตรงกับข้อนิ้วมือข้อที่ 2 และใช้มือข้างที่ถนัด (ภาพที่ 5)

2.2 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบปล่อยแขนข้างที่จับเครื่องมือ ลงแนบข้างลำตัว แต่จะต้องระวังไม่ให้ชิดกับลำตัว โดยจะห่างจากลำตัวประมาณ 1 ฝ่ามือ (ภาพที่ 6)

2.3 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบออกแรงบีบมือให้แรงที่สุดทำการทดสอบ 2 ครั้ง เอาค่าที่มากที่สุด

มาแปลผลโดยค่าสัดส่วนระหว่างผลการทดสอบที่บันทึกหน่วยเป็นกิโลกรัมหารด้วยน้ำหนักของผู้เข้ารับการทดสอบ และนำผลที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของ

ประชาชน อายุ 19 - 59 ปี (กรมพลศึกษา, 2562) ซึ่งจะแบ่งเป็นเพศหญิงและชาย โดยแปลผลเป็น 5 ระดับ คือ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง ดี และดีมาก ดังตารางที่ 2



ภาพที่ 6 วิธีการวัดแรงบีบมือ

ที่มา : คู่มือการปฏิบัติงาน งานบริการทดสอบสมรรถภาพทางกาย กลุ่มพัฒนาสมรรถภาพทางกาย
สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา (2555)

ตารางที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชน อายุ 19 - 59 ปี

อายุ (ปี)	เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย รายการแรงบีบมือ (Hand Grip Strength) (กิโลกรัม / น้ำหนักตัว)									
	เพศชาย					เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
19 - 24	0.50 ลงมา	0.51-0.60	0.61-0.69	0.70-0.79	0.80 ขึ้นไป	0.40 ลงมา	0.41-0.48	0.49-0.55	0.56-0.63	0.64 ขึ้นไป
25 - 29	0.51 ลงมา	0.52-0.61	0.62-0.70	0.71-0.80	0.81 ขึ้นไป	0.40 ลงมา	0.41-0.49	0.50-0.58	0.59-0.67	0.68 ขึ้นไป
30 - 34	0.52 ลงมา	0.53-0.61	0.62-0.70	0.71-0.79	0.80 ขึ้นไป	0.42 ลงมา	0.43-0.52	0.53-0.62	0.63-0.68	0.69 ขึ้นไป
35 - 39	0.50 ลงมา	0.51-0.59	0.60-0.68	0.69-0.77	0.78 ขึ้นไป	0.37 ลงมา	0.38-0.45	0.46-0.54	0.55-0.62	0.63 ขึ้นไป
40 - 44	0.41 ลงมา	0.42-0.51	0.52-0.62	0.63-0.72	0.73 ขึ้นไป	0.36 ลงมา	0.37-0.44	0.45-0.53	0.54-0.61	0.62 ขึ้นไป
45 - 49	0.36 ลงมา	0.37-0.49	0.50-0.60	0.61-0.71	0.72 ขึ้นไป	0.35 ลงมา	0.36-0.43	0.44-0.52	0.53-0.60	0.61 ขึ้นไป
50 - 54	0.35 ลงมา	0.36-0.47	0.48-0.58	0.59-0.68	0.69 ขึ้นไป	0.32 ลงมา	0.33-0.39	0.40-0.46	0.47-0.53	0.54 ขึ้นไป
55 - 59	0.34 ลงมา	0.35-0.46	0.47-0.57	0.58-0.68	0.69 ขึ้นไป	0.30 ลงมา	0.31-0.38	0.39-0.45	0.46-0.51	0.52 ขึ้นไป

ที่มา: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2562)

การตรวจคุณภาพของเครื่องมือ

การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถามส่วนที่ 1 และ 3 เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิผู้ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรักษาโรค CTS และงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัยจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา ความสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์โดยผู้ทรงคุณวุฒิจะให้คะแนนเป็นรายข้อ พร้อมทั้งอาจให้คำแนะนำเพิ่มเติม และพิจารณาออกมาเป็นดัชนีที่มีความสอดคล้องรายข้อ (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยแบ่งคะแนนออกเป็น 3 ระดับดังนี้ (พิศิษฐ ดัชนีทวนิช และพนา จินดาศรี, 2561)

1 คะแนน เมื่อเห็นว่าข้อคำถามดังกล่าววัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัย

0 คะแนน เมื่อไม่มั่นใจว่าข้อคำถามดังกล่าววัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัย

-1 คะแนน เมื่อเห็นว่าข้อสอบถามคำถามดังกล่าววัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัย

จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความสอดคล้อง โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

R คือ ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยในแต่ละส่วน 4 ส่วน ส่วนข้อมูลส่วนบุคคล, ส่วนแบบประเมินความผิดปกติของมือและข้อมือจาก Thai Verion Boston Carpal Tunnel Questionnaire, ส่วนแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แถบข้อมือยาและส่วนแบบประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมือยา แต่ละส่วนมีค่า IOC เท่ากับ 1 และมีค่าเฉลี่ยรวม IOC เท่ากับ 1 ซึ่งค่า IOC มากกว่า 0.5 จึงถือว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่นำไปใช้ได้

สำหรับแบบสอบถามส่วนที่ 2 มีการศึกษาความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามบอสตันฉบับภาษาไทยในกลุ่มผู้ป่วยสงสัยกลุ่มอาการโรคข้อมือ CTS ซึ่งยืนยันด้วยการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยได้ถูกประเมินด้วยแบบสอบถามบอสตันจากนั้นทำการวัดความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามโดย internal consistency ด้วยวิธี Chronbach's alpha coefficient ของการวัดความรุนแรงของอาการ และการสูญเสียความสามารถของมือเท่ากับ 0.86 และ 0.84 ตามลำดับ (สิทธิพงษ์ อุปถัมภ์ และวิภู กำเนิดดี, 2551)

3. เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer) ผ่านการสอบเทียบเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2567 Standard Weight Set Certificate No.66-210385-1 และ Model: ADM ID/No: ADM-STD-M16 ผ่านการสอบเทียบเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2567

วิธีการทดลอง

1. การออกแบบเครื่องมือ แถบข้อมือยา อาศัยหลักการลดแรงดันภายในข้อมือ เสียดสีบริเวณข้อมือ จากการทำงานของแผ่นรองรับข้อมือ ร่วมกับหลักการลดการอักเสบ จากตัวยาในผลิตภัณฑ์แผ่นติดข้อมือลดอาการปวด

1.1 แผ่นรองรับข้อมือ ออกแบบขึ้นแม่แบบพิมพ์ของแผ่นรองรับข้อมือโดยใช้เปลือกพลาสติก ทำจากไฟเบอร์กลาสอ่อน พันพับกลับไปมาตัดออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ตัดเปลือกพลาสติกรับกับรูปข้อมือแต่ละคนในท่า Neutral position (ทำมุม 17 องศากับข้อมือในแนวนอน) จับประคองแผ่นแม่แบบพิมพ์ 5 นาที แบบจนแข็งขึ้นรูปเป็นแผ่นรองรับข้อมือ ล้างแม่พิมพ์แต่ละมูมแผ่นรองรับข้อมือด้วยตะไบของเปลือกเพื่อลดการบาดเจ็บผิวหนังบริเวณข้อมือ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 วิธีการทำแผ่นรองรับข้อมือ

ที่มา: ภาพถ่ายโดย วนันดร โกเมศ (วันที่ 31 ตุลาคม 2567)

1.2 ผลิตภัณฑ์ตัวแผ่นติดตัวยา เพื่อลดอาการปวดจากความร้อนของตัวยาร่วมกับเพิ่มการขยายของเส้นเลือดเพิ่มเลือดมาเลี้ยงบริเวณตรงอักษะบริเวณข้อมือ อ้างอิงผลิตภัณฑ์แผ่นตราเสื่อสูตรร้อนที่มีส่วนผสมประกอบของ การบูร 1 กรัม น้ำมันเมนทอล 0.6 กรัม น้ำมันยูคาลิปตัสเมนทอล 0.3 กรัม สารสกัดจากแคปซิคัม 0.2 กรัม โดยมีวิธีการติด คือ

1.2.1 ทำความสะอาดผิวบริเวณที่จะติดผลิตภัณฑ์

1.2.2 ลอกกระดาษจากออกจากแผ่นพลาสติกเกอร์ขาว (ภาพที่ 8)

1.2.3 ติดด้านแผ่นตัวยาลงบริเวณตรงกลางข้อมื่อด้าน Flexion Side



ภาพที่ 8 วิธีการลอกติดแผ่นยา (กาวติดที่แผ่นรองรับข้อมือ ตัวยาสัมผัสที่ตรงกลางข้อมือ)

ที่มา: ภาพถ่ายโดย วนันดร โกเมศ (วันที่ 31 ตุลาคม 2567)

1.3 ผ้าพันข้อมือ เพื่อล๊อคตัวแผ่นรองรับข้อมือและแผ่นตัวยาแก้ปวดปะที่ข้อมือให้กระชับ (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 วิธีการใช้ผ้าพันข้อมือแนบกับแผ่นรองข้อมื่อยา
ที่มา: ภาพถ่ายโดย วนันดร โกเมศ (วันที่ 31 ตุลาคม 2567)

2. ทำการประเมินความสามารถของมือในการทำงาน และแรงบีบมือ ก่อนการใช้แถบข้อมื่อยา โดยภายหลังจากการรวบรวมจำนวนพนักงานลอกแผ่นกัวยเดี่ยวผ่านข้อบ่งชี้ในการลงนามยินยอมเข้าร่วม

การวิจัยครบกำหนด 52 คน จัดแบ่งเป็น 2 กลุ่มโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้แก่ กลุ่มที่ไม่ได้รับแถบข้อมื่อยา (Placebo) 26 คน และ กลุ่มที่ได้รับการใช้แถบข้อมื่อยา 26 คน ทั้งสองกลุ่มจะได้รับการประเมินอาการด้วยแบบสอบถามบอสตัน และวัดแรงบีบมือ และได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุกลไกบาดเจ็บจากการทำงานที่ใช้ข้อมือทำงาน การประเมินและแนวทางติดตามการรักษาต่อเนื่อง รวมถึงการทำ Workshop ฝึกกายบริหารดูแลฟื้นฟู ทำยืดแก้อาการปวดข้อมือจากการทำงานเบื้องต้น (ภาพที่ 10)

ท่าที่ 1 : ทำกำมือ-แบมือ ทำนี้กำมือและแบมือ ค้างไว้ท่าละ 5 วินาที สลับกันทำซ้ำ ๆ 5-10 ครั้ง

ท่าที่ 2 : ทำตัดข้อมือขึ้น-ลง จะให้ยกแขนขึ้นระดับตั่งฉากกับตัว และใช้มืออีกข้างตัดข้อมือขึ้นค้างไว้ 5 วินาที และสลับหงายมือขึ้นตัดข้อมือลงค้างไว้ 5 วินาที ทำซ้ำ 5-10 ครั้ง

ท่าที่ 3 : ทำคว่ำมือกระดูกขึ้น-ลง กำมือ ยกแขนขึ้นตั้งฉากกับตัว คว่ำมือลงและกระดูก
ข้อมือขึ้นลง ค้างไว้ 5 วินาทีสลับกัน ทำละ 5-10 ครั้ง

ท่าที่ 4 : ทำพนมมือ พนมมือไว้ที่อก แล้วค่อย ๆ เลื่อนลงที่ท้องค้างไว้ 10 วินาที ทำซ้ำ
5-10 ครั้ง



ภาพที่ 10 ทำยืดแก้อาการปวดข้อมือเบื้องต้น

ที่มา: ภาพถ่ายโดย วนันดร โกเมศ (วันที่ 31 ตุลาคม 2567)

3. ให้กลุ่มทดลองใช้แถบข้อมือน้ำยา โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการเปลี่ยนแผ่นติดตัวยาทุก ๆ
4 ชั่วโมง เพื่อทำการติดบริเวณข้อมือเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์แล้วจึงหยุด ใช้ซึ่งอ้างอิงการศึกษา
ประสิทธิผลการใช้ตัวยาทาข้อมือ Topical Menthol ในระหว่างการทำงานในพนักงานแ่เนื้อสัตว์
ใช้ระยะเวลาการศึกษา 2 วัน (Sundstrup, 2014)

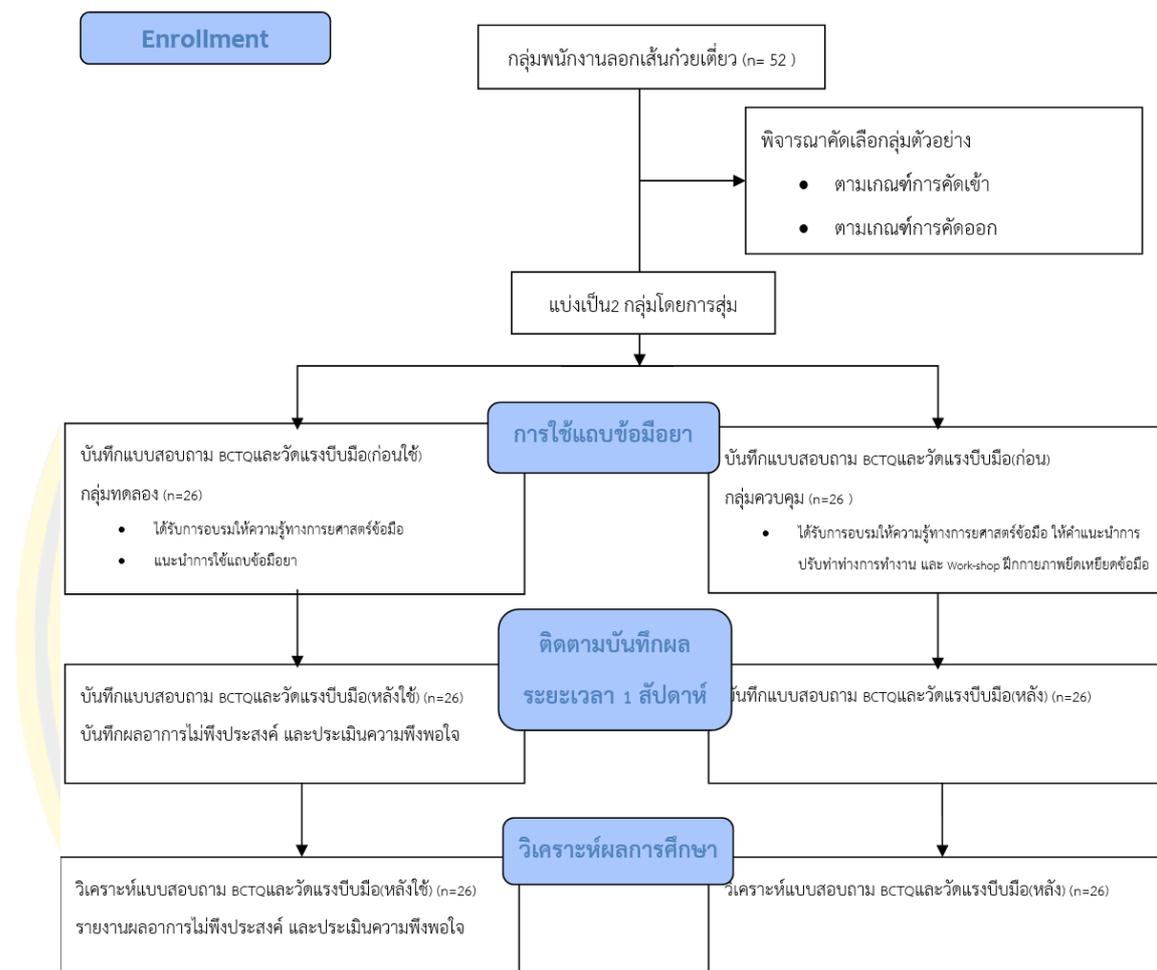


ภาพที่ 11 การอบรมให้ความรู้และการทำ Workshop การใช้และดูแลอุปกรณ์และฝึกกายบริหาร
 ข้อมือ

ที่มา: ภาพถ่ายโดย วนันดร โกเมศ (วันที่ 31 ตุลาคม 2567)

4. ทำประเมินความสามารถของมือในการทำงาน แรงบีบมือ ความพึงพอใจ และอาการไม่
 พึงประสงค์หลังการใช้แถบข้อมือยา ซึ่งการดำเนินการทดลองและเก็บตัวอย่างในภาพรวม แสดงใน
 ภาพที่ 12

CONSORT STUDY Flow Diagram



ภาพที่ 12 Consort Diagram การศึกษาการใช้อุปกรณ์แถบข้อมือยา
ที่มา: ภาพถ่ายโดย วนันดร โกเมศ (วันที่ 19 สิงหาคม 2566)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง คะแนนความพึงพอใจ ด้วยสถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงมาตรฐาน

2. สถิติเชิงอนุมาน ใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnova ในการทดสอบการกระจายของข้อมูล เพื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความผิดปกติของมือและข้อมือ พบว่า

2.1 การเปรียบเทียบเทียบข้อมูลระหว่างก่อนและหลังของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนสัดส่วนของแรงบีบมือ กับคะแนนความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือมีการกระจายปกติ

จึงใช้สถิติ Pair-t test และคะแนนความสามารถมือมีกระจายไม่ปกติ จึงใช้สถิติ Wilcoxon signed-rank test

2.2 การเปรียบเทียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนสัดส่วนของแรงบีบมือ มีการกระจายปกติ จึงใช้สถิติ Independent t test และคะแนนความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ กับคะแนนความสามารถมือมีกระจายไม่ปกติ จึงใช้สถิติ Mann-Whitney U test

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ ได้ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมจากวิจัยในมนุษย์สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ใบรับรองเลขที่ G-HS022/2567 (C5) วันที่ 16 กันยายน 2567 โดยก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยคัดเลือกพนักงานที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาเข้าร่วมโครงการ การเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ขึ้นอยู่กับความสมัครใจของพนักงาน หากต้องการยุติการเข้าร่วมโครงการสามารถถอนตัวจากวิจัยครั้งนี้ ได้ซึ่งจะไม่มีผลกระทบหรือสูญเสียประโยชน์ใด ๆ ที่พนักงานควรได้รับ และไม่มีผลใด ๆ ต่อการประเมินผล ข้อมูลส่วนตัวจะถูกเก็บเป็นความลับ รวมทั้งจะไม่มีการอ้างอิงชื่อการนำข้อมูลไปอธิบายหรือพิมพ์ เผยแพร่จะทำในภาพรวมของผลการวิจัย พร้อมทั้งให้พนักงานได้ลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมการศึกษาตามความสมัครใจ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาประสิทธิผลของการใช้แถบข้อมื่อยาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกัวยเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกัวยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ โดยศึกษาความผิดปกติของมือในพนักงานผู้ปฏิบัติงานลอกแผ่นเส้นกัวยเดี่ยวระหว่างการทำงานลอกแผ่นเส้นกัวยเดี่ยวด้วยใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้หยิบมุมแผ่นเส้นกัวยเดี่ยวและใช้ข้อมือในการฉีกลอกแผ่นเส้นกัวยเดี่ยวออกจากกัน ด้วยการประเมินความเสี่ยงของความสามารถการทำงานของมือ แรงบีบมือ และระดับความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์แถบข้อมื่อยาช่วยลดความผิดปกติของข้อมือในพนักงานลอกแผ่นเส้นกัวยเดี่ยว ซึ่งแบ่งการนำเสนอออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลของกลุ่มทดลอง

ส่วนที่ 3 ข้อมูลของกลุ่มควบคุม

ส่วนที่ 4 การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ส่วนที่ 5 อาการไม่พึงประสงค์และความพึงพอใจของกลุ่มทดลองในการใช้แถบข้อมื่อยา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ คือ พนักงานลอกแผ่นเส้นกัวยเดี่ยวแห่งหนึ่ง จำนวน 52 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 26 คน ผลการศึกษาพบว่า

กลุ่มทดลองจำนวน 26 คนเป็นเพศชายจำนวน 1 คน (ร้อยละ 3.85) เป็นเพศหญิงจำนวน 25 คน (ร้อยละ 96.15) อายุเฉลี่ย 37.85 ± 11.10 ปี โดยอายุสูงสุด 55 ปี และอายุต่ำสุด 20 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 59.31 ± 11.67 กิโลกรัม น้ำหนักสูงสุด 85 กิโลกรัมและน้ำหนักต่ำสุด 38 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 156.92 ± 7.60 เซนติเมตร ส่วนสูงสูงสุด 175 เซนติเมตรและส่วนสูงต่ำสุด 145 เซนติเมตร มีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.22 ± 4.27 กิโลกรัม/เมตร² โดยมีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับผอม(น้อยกว่า 18.50 กิโลกรัม/เมตร²) จำนวน 3 คน (ร้อยละ 11.54) ค่าดัชนีมวลกายอยู่ระดับปกติ (18.50-22.90 กิโลกรัม/เมตร²) จำนวน 12 คน (ร้อยละ 46.15) ค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับน้ำหนักเกิน (23.00- 24.90 กิโลกรัม/เมตร²) จำนวน 4 คน (ร้อยละ 15.38) ค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับอ้วน (25.00-29.00 กิโลกรัม/เมตร²) จำนวน 6 คน (ร้อยละ 23.08) และค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับอ้วน

มาก (30 ขึ้นไป) จำนวน 1 คน (ร้อยละ 3.85) มีโรคประจำตัว คือ โรคความดันโลหิตสูง 2 คน คิดเป็น ร้อยละ 7.69 คน และไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 24 คน ร้อยละ 92.31

กลุ่มควบคุมจำนวน 26 คนเป็นเพศชายจำนวน 1 คน (ร้อยละ 3.85) เป็นหญิงจำนวน 25 คน (ร้อยละ 96.15) อายุเฉลี่ย 33.88 ± 9.21 ปี โดยอายุสูงสุด 51 ปี และอายุต่ำสุด 20 ปี มี น้ำหนักเฉลี่ย 59.77 ± 13.41 กิโลกรัม น้ำหนักสูงสุด 99 กิโลกรัมและน้ำหนักต่ำสุด 40 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 158.23 ± 5.98 เซนติเมตร ส่วนสูงสูงสุด 170 เซนติเมตรและส่วนสูงต่ำสุด 150 เซนติเมตร มีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.75 ± 4.47 กิโลกรัม/เมตร² โดยมีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับ ผอม (น้อยกว่า 18.50 กิโลกรัม/เมตร²) จำนวน 3 คน (ร้อยละ 11.54) ค่าดัชนีมวลกายอยู่ระดับปกติ (18.50-22.90 กิโลกรัม/เมตร²) จำนวน 10 คน (ร้อยละ 38.46) ค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับน้ำหนัก เกิน (23.00 - 24.90 กิโลกรัม/เมตร²) จำนวน 5 คน (ร้อยละ 19.23) ค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับอ้วน (25.00-29.00 กิโลกรัม/เมตร²) จำนวน 6 คน (ร้อยละ 23.08) และค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับอ้วน มาก (30 ขึ้นไป) จำนวน 2 คน (ร้อยละ 4.47) มีโรคประจำตัว คือ โรคความดันโลหิตสูง 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 คน และไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 26 คน ร้อยละ 100

และเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างข้อมูลทั่วไประหว่างสองกลุ่ม พบว่า ข้อมูลเพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และโรคประจำตัว ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) โดยทั้งหมดผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและยินดีเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง (n = 26 คน)	กลุ่มควบคุม. (n = 26 คน)	p-value
1. เพศ			1 ^F
- ชาย	1(3.85)	1(3.85)	
- หญิง	25(96.15)	25(96.15)	
2. อายุ (ปี)			0.52 ^C
- ไม่เกิน 30	7(26.92)	11(42.30)	
- 31-40	9(34.62)	9(34.60)	
- 41-50	7(26.92)	5(19.20)	
- 51 ขึ้นไป	3(11.54)	1(3.80)	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง (n = 26 คน)	กลุ่มควบคุม. (n = 26 คน)	p-value
Mean (S.D.)	37.85(11.10)	33.88(9.21)	
Median (min-max)	38.00(20-55)	35.00(20-51)	
3. น้ำหนัก (กิโลกรัม)			0.88 ^C
- ไม่เกิน 40	2(7.69)	1(3.85)	
- 41-60	13(50.00)	13(50.00)	
- 61-80	10(38.46)	10(38.46)	
- 81 ขึ้นไป	1(3.84)	2(7.69)	
Mean (S.D.)	59.31(11.67)	59.77(13.41)	
Median (min-max)	57.50(38-85)	60.00(40-99)	
4. ส่วนสูง (เซนติเมตร)			0.63 ^C
- ไม่เกิน 150	8(30.77)	5(19.23)	
- 151-160	11(42.31)	13(50.0)	
- 161 ขึ้นไป	7(26.92)	8(30.77)	
Mean (S.D.)	156.92(7.60)	158.23(5.98)	
Median (min-max)	156.00(145-175)	159.00(150-170)	
5. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)			0.63 ^C
- ไม่เกิน 18.50 (ระดับผอม)	3(11.54)	3(11.54)	
- 18.50-22.90 (ระดับปกติ)	12(46.15)	10(38.46)	
- 23.00- 24.90 (ระดับน้ำหนักเกิน)	4(15.38)	5(19.23)	
- 25.00-29.00 (ระดับอ้วน)	6(23.08)	6(23.08)	
- 30 ขึ้นไป (ระดับอ้วนมาก)	1(3.85)	2(7.69)	
Mean (S.D.)	23.22(4.27)	23.75(4.47)	
Median (min-max)	22.29(16.89-35.38)	22.94(17.53-35.42)	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง (n = 26 คน)	กลุ่มควบคุม. (n = 26 คน)	p-value
6. โรคประจำตัว			0.15 ^F
- ไม่มี	24(92.31)	26(100.00)	
- โรคความดันโลหิตสูง	2(7.69)	0(0.00)	

หมายเหตุ ^C = สถิติไคสแควร์ (Pearson chi-square test)

^F = สถิติฟิชเชอร์ (Fisher's exact test)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลของกลุ่มทดลอง

2.1 ความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางคืนส่วนใหญ่ร้อยละ 69.23 แบ่งเป็น ปวดเล็กน้อย ร้อยละ 23.08 ปวดปานกลาง ร้อยละ 30.77 ปวดรุนแรง ร้อยละ 11.53 ปวดรุนแรงมาก ร้อยละ 3.85 และ ไม่มีอาการปวด ร้อยละ 30.77 หลังการทดลอง พบว่า มีอาการปวดบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางคืนส่วนใหญ่ลดลง เป็นร้อยละ 61.45 แบ่งเป็น ปวดเล็กน้อย ร้อยละ 46.15 ปวดปานกลาง ร้อยละ 15.38 ไม่มีอาการปวด เพิ่มขึ้น เป็นร้อยละ 38.46

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ร้อยละ 65.39 แบ่งเป็น ปวดเล็กน้อย ร้อยละ 34.61 ปวดปานกลาง ร้อยละ 23.07 ปวดรุนแรง ร้อยละ 3.85 ปวดรุนแรงมาก ร้อยละ 3.85 และ ไม่มีอาการปวด ร้อยละ 34.61 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ลดลง เป็นร้อยละ 50.00 แบ่งเป็น ปวดเล็กน้อย ร้อยละ 42.31 ปวดปานกลาง ร้อยละ 7.69 และ ไม่มีอาการปวด เพิ่มขึ้น เป็นร้อยละ 50.00

ก่อนการทดลอง พบว่ามีระยะเวลาในการรพวดในช่วงกลางวันแต่ละครั้ง ส่วนใหญ่ร้อยละ 69.23 แบ่งเป็น ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งน้อยกว่า 10 นาทีต่อครั้ง พบร้อยละ 50.00 ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งอยู่ในช่วง 10-60 นาทีต่อครั้งพบร้อยละ 11.53 ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งอยู่มากกว่า 60 นาทีต่อครั้งพบร้อยละ 3.85 อาการปวดเกิดขึ้นคงที่ ตลอดเวลา พบร้อยละ 3.85 และไม่เคยมีอาการปวดช่วงเวลากลางวันเลย พบร้อยละ 30.77 หลังการทดลอง พบว่ามีระยะเวลาในการรพวดในช่วงกลางวันแต่ละครั้ง ส่วนใหญ่ลดลงเป็นร้อยละ 50.00 แบ่งเป็น ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งน้อยกว่า 10 นาทีต่อครั้ง พบร้อยละ 42.31 ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งอยู่ในช่วง 10-60 นาทีต่อครั้งพบร้อยละ 3.85

อาการปวดเกิดขึ้นคงที่ ตลอดเวลา พบร้อยละ 3.85 และไม่เคยมีอาการปวดช่วงเวลากลางวันเลย
เพิ่มเป็นร้อยละ 50.00

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ร้อยละ
65.38 แบ่งเป็น ชาเล็กน้อย ร้อยละ 34.61 ชาปานกลาง ร้อยละ 23.07 ชารุนแรง ร้อยละ 3.85 ชา
รุนแรงมาก ร้อยละ 3.85 และไม่มีอาการชา ร้อยละ 34.61 หลังการทดลองพบว่ามีอาการชาบริเวณ
มือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ลดลงเป็นร้อยละ 61.54 แบ่งเป็น ชาเล็กน้อย ร้อยละ 42.31
ชาปานกลาง ร้อยละ 15.38 ชารุนแรง ร้อยละ 3.85 และ ไม่มีอาการชาเพิ่มเป็น ร้อยละ 38.46

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการอ่อนแรงบริเวณมือและข้อมือ ส่วนใหญ่ร้อยละ 46.15
แบ่งเป็น มีอาการอ่อนแรงเพียงเล็กน้อย ร้อยละ 19.23 อ่อนแรงปานกลาง ร้อยละ 23.08 อ่อนแรง
มากที่สุด ร้อยละ 3.85 และไม่มีอาการอ่อนแรง เป็นร้อยละ 53.85 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการ
อ่อนแรงบริเวณมือและข้อมือ ส่วนใหญ่ลดลงเป็นร้อยละ 38.46 แบ่งเป็น มีอาการอ่อนแรงเพียง
เล็กน้อย ร้อยละ 30.76 อ่อนแรงปานกลาง ร้อยละ 7.69 และไม่มีอาการอ่อนแรง เพิ่มเป็นร้อยละ
61.54

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการเหน็บชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่
ร้อยละ 69.23 แบ่งเป็น เหน็บชาเล็กน้อย ร้อยละ 34.62 เหน็บชาปานกลาง ร้อยละ 23.07 เหน็บชา
รุนแรง ร้อยละ 11.54 และ ไม่มีอาการเหน็บชาเลย ร้อยละ 30.77 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการ
เหน็บชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ลดลงเป็นร้อยละ 65.39 แบ่งเป็น เหน็บชา
เล็กน้อย ร้อยละ 46.15 เหน็บชาปานกลาง ร้อยละ 19.23 และ ไม่มีอาการเหน็บชาเลย เพิ่มเป็น
ร้อยละ 34.62

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการเหน็บชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางคืน ส่วนใหญ่
ร้อยละ 65.38 แบ่งเป็น เหน็บชาเล็กน้อย ร้อยละ 30.77 เหน็บชาปานกลาง ร้อยละ 23.08 เหน็บชา
รุนแรงมาก ร้อยละ 11.54 และ ไม่มีอาการเหน็บชาเลย ร้อยละ 34.62 หลังการทดลอง พบว่ามี
อาการเหน็บชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางคืนส่วนใหญ่ลดลงเป็นร้อยละ 57.69 แบ่งเป็น เหน็บ
ชาเล็กน้อย ร้อยละ 38.46 เหน็บชาปานกลาง ร้อยละ 19.23 และไม่มีอาการเหน็บชาเลย เพิ่มเป็น
ร้อยละ 42.31

ก่อนการทดลอง พบว่ามีความรู้สึกยากลำบากในการกำวัตถุสิ่งของ หรือใช้มือจับวัตถุขนาด
เล็ก เช่น กุญแจ หรือปากกา ส่วนใหญ่ร้อยละ 38.46 แบ่งเป็น มีความยากลำบากเพียงเล็กน้อยร้อยละ
23.08 มีความยากลำบากปานกลางร้อยละ 11.54 มีความยากลำบากมากร้อยละ 3.85 และไม่มี
ความยากลำบากเลยร้อยละ 61.54 หลังการทดลอง พบว่ามีความรู้สึกยากลำบากในการกำวัตถุสิ่งของ หรือ
ใช้มือจับวัตถุขนาดเล็ก เช่น กุญแจ หรือปากกา ส่วนใหญ่ลดลงเป็นร้อยละ 30.77 แบ่งเป็น มีความ

ยากลำบากเพียงเล็กน้อยร้อยละ 26.92 มีความยากลำบากปานกลางร้อยละ 3.85 และไม่มีควมยากลำบากเลยเพิ่มเป็นร้อยละ 69.23 รายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มทดลอง (n = 26 คน)

ความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1. อาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืน		
- ไม่มีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือเวลากลางคืน	8(30.77)	10(38.46)
- มีอาการปวดเพียงเล็กน้อย		
- มีอาการปวดปานกลาง	6(23.08)	12(46.15)
	8(30.77)	4(15.38)
- มีอาการปวดรุนแรง	3(11.53)	0
- มีอาการปวดรุนแรงมาก	1(3.85)	0
2. อาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางวัน		
- ไม่มีอาการปวดเวลากลางวันเลย	9(34.61)	13(50.00)
- มีอาการปวดเพียงเล็กน้อย	9(34.61)	11(42.31)
- มีอาการปวดปานกลาง	6(23.07)	2(7.69)
- มีอาการปวดรุนแรง	1(3.85)	0
- มีอาการปวดรุนแรงมาก	1(3.85)	0
3. ระยะเวลาในการปวดในช่วงกลางวันแต่ละครั้ง		
- ไม่เคยมีอาการปวดช่วงเวลากลางวันเลย	8(30.77)	13(50.00)
- ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งน้อยกว่า 10 นาทีต่อครั้ง	13(50.00)	11(42.31)
- ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งอยู่ในช่วง 10-60 นาทีต่อครั้ง	3(11.53)	1(3.85)
- ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งมากกว่า 60 นาทีต่อครั้ง	1(3.85)	0
- อาการปวดเกิดขึ้นคงที่ ตลอดเวลา	1(3.85)	1(3.85)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
4. อาการชาบริเวณมือ		
- ไม่มีอาการชามือเลย	9(34.62)	10(38.46)
- มีอาการชามือเพียงเล็กน้อย	5(19.23)	11(42.31)
- มีอาการชามือปานกลาง	7(26.92)	4(15.38)
- มีอาการชามือรุนแรง	3(11.53)	1(3.85)
- มีอาการชามือรุนแรงมาก	2(7.69)	0
5. อาการอ่อนแรงบริเวณมือและข้อมือ		
- ไม่มีอาการอ่อนแรงของมือและข้อมือเลย	14(53.85)	16(61.54)
- มีอาการอ่อนแรงเพียงเล็กน้อย	5(19.23)	8(30.76)
- มีอาการอ่อนแรงปานกลาง	6(23.08)	2(7.69)
- มีอาการอ่อนแรงมาก	0	0
- มีอาการอ่อนแรงมากที่สุด	1(3.85)	0
6. อาการเหน็บชาบริเวณมือ		
- ไม่มีอาการเหน็บชาที่มือเลย	8(30.77)	9(34.62)
- มีอาการเหน็บชาเพียงเล็กน้อย	9(34.62)	12(46.15)
- มีอาการเหน็บชาปานกลาง	6(23.07)	5(19.23)
- มีอาการเหน็บชาอย่างรุนแรง	3(11.54)	0
- มีอาการเหน็บชารุนแรงมาก	0	0
7. อาการชาหรือเหน็บชามือ ในช่วงเวลากลางคืน		
- ไม่มีอาการชาหรือเหน็บชามือช่วงเวลากลางคืนเลย	9(34.62)	11(42.31)
- มีอาการชาหรือเหน็บชามือเพียงเล็กน้อย	8(30.77)	10(38.46)
- มีอาการชาหรือเหน็บชามือปานกลาง	6(23.08)	5(19.23)
- มีอาการชาหรือเหน็บชามืออย่างรุนแรง	0	0
- มีอาการชาหรือเหน็บชามืออย่างรุนแรงมาก	3(11.54)	0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
8. ความรู้สึกยากลำบากในการกำวัตถุสิ่งของ หรือใช้มือจับวัตถุขนาดเล็ก ๆ เช่น กุญแจ หรือ ปากกา		
- ไม่มีความยากลำบากเลย	16(61.54)	18(69.23)
- มีความยากลำบากเพียงเล็กน้อย	6(23.08)	7(26.92)
- มีความยากลำบากปานกลาง	3(11.54)	1(3.85)
- มีความยากลำบากมาก	1(3.85)	0
- มีความยากลำบากมากที่สุด	0	0

2.2 ความถี่ของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืนส่วนใหญ่ ร้อยละ 42.31 แบ่งเป็น ตื่นนอนเพราะอาการปวด 1 ครั้ง ร้อยละ 11.54 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง ร้อยละ 19.23 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 4-5 ครั้ง ร้อยละ 3.85 ตื่นนอนเพราะอาการปวดมากกว่า 5 ครั้ง ร้อยละ 7.69 และไม่เคยตื่นนอนกลางคืนเพราะอาการปวดเลยคิดเป็นร้อยละ 57.69 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืนส่วนใหญ่ ร้อยละ 42.31 แบ่งเป็น ตื่นนอนเพราะอาการปวด 1 ครั้ง ร้อยละ 29.92 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง ร้อยละ 15.38 และไม่เคยตื่นนอนกลางคืนเพราะอาการปวดเลยคิดเป็นร้อยละ 57.69

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ ร้อยละ 69.23 แบ่งเป็น อาการปวด 1-2 ครั้ง ร้อยละ 46.15 มีอาการปวด 3-5 ครั้ง ร้อยละ 19.23 อาการปวดวันละมากกว่า 5 ครั้ง ร้อยละ 3.85 และไม่เคยมีอาการปวดเลยคิดเป็นร้อยละ 30.77 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ ลดลงเป็นร้อยละ 50.00 แบ่งเป็น อาการปวด 1-2 ครั้ง ร้อยละ 46.15 อาการปวดวันละมากกว่า 5 ครั้ง ร้อยละ 3.85 และไม่เคยมีอาการปวดเลย เพิ่มเป็นร้อยละ 50.00

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการชาหรือเหน็บชาบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืนจนทำให้ต้องตื่นนอนส่วนใหญ่ ร้อยละ 57.69 แบ่งเป็น ตื่นนอนเพราะอาการชา 1 ครั้ง ร้อยละ 19.23 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง ร้อยละ 26.92 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 4-5 ครั้ง ร้อยละ 3.85 ตื่นนอนเพราะอาการปวดมากกว่า 5 ครั้ง ร้อยละ 7.69 และไม่เคยตื่นนอนกลางคืนเพราะอาการปวดเลย

คิดเป็นร้อยละ 42.31 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการชาหรือเหน็บชาบริเวณมือหรือข้อมือในเวลา กลางคืนจนทำให้ต้องตื่นนอนส่วนใหญ่ ลดลงเป็นร้อยละ 53.85 แบ่งเป็น ตื่นนอนเพราะอาการชา 1 ครั้ง ร้อยละ 42.31 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง ร้อยละ 11.54 และไม่เคยตื่นนอนกลางคืน เพราะอาการปวดเลย เพิ่มเป็นร้อยละ 46.15 ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของความถี่ของอาการผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มทดลอง (n = 26 คน)

ความถี่ของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1. มีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืน		
- ไม่เคยตื่นนอนกลางคืนเพราะอาการปวดเลย	15(57.69)	15(57.69)
- ตื่นนอนเพราะอาการปวด 1 ครั้ง	3(11.54)	7(26.92)
- ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง	5(19.23)	4(15.38)
- ตื่นนอนเพราะอาการปวด 4-5 ครั้ง	1(3.85)	0
- ตื่นนอนเพราะอาการปวดมากกว่า 5 ครั้ง	2(7.69)	0
2. มีอาการปวดบริเวณมือ หรือข้อมือ ในช่วงเวลากลางวัน		
- ไม่เคยมีอาการปวดช่วงเวลากลางวันเลย	8(30.77)	13(50.00)
- มีอาการปวด วันละ 1-2 ครั้ง	12(46.15)	12(46.15)
- มีอาการปวด วันละ 3-5 ครั้ง	5(19.23)	0
- อาการปวด วันละมากกว่า 5 ครั้ง	1(3.85)	0
- อาการปวดตลอดทั้งวัน	0	1(3.85)
3. ในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมา มีอาการชามือ หรือเหน็บขามือ จนทำให้ต้องตื่นนอนเวลากลางคืน		
- ไม่เคยมีอาการจนต้องทำให้ต้องตื่นนอน เวลากลางคืนเลย	11(42.31)	12(46.15)
- 1 ครั้ง		
- 2-3 ครั้ง	5(19.23)	11(42.31)
- 4-5 ครั้ง	7(26.92)	3(11.54)
- มากกว่า 5 ครั้ง	1(3.85)	0
	2(7.69)	0

2.3 ความชุกของระดับอาการผิดปกติของมือและข้อมือ

ก่อนการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ มีอาการผิดปกติของมือและข้อมือ ส่วนใหญ่เป็น ร้อยละ 88.46 แบ่งเป็นระดับเล็กน้อยร้อยละ 38.46 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 38.46 เป็นระดับรุนแรงร้อยละ 11.54 และไม่พบอาการผิดปกติของมือและข้อมือร้อยละ 11.54 หลังการทดลอง พบว่า มีอาการผิดปกติของมือและข้อมือส่วนใหญ่ลดลงเป็น ร้อยละ 84.62 แบ่งเป็นระดับเล็กน้อยร้อยละ 38.46 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 38.46 และไม่พบอาการผิดปกติของ เพิ่มเป็นร้อยละ 15.38 ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความชุกของระดับความผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มทดลอง (n = 26 คน)

ระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
ปกติ	3(11.54)	4(15.38)
เล็กน้อย	10(38.46)	16(61.54)
ปานกลาง	10(38.46)	6(23.08)
รุนแรง	3(11.54)	0
รุนแรงมาก	0	0

2.4 ความสามารถในการทำงานของมือ (Function status scale)

ก่อนการทดลอง ในกลุ่มทดลอง มีความสามารถในการทำงานของมือในกิจกรรมเขียนหนังสือ ระดับปกติร้อยละ 80.77 ระดับผิดปกติเล็กน้อยร้อยละ 15.38 ระดับผิดปกติรุนแรงร้อยละ 3.85 หลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง มีความสามารถในการทำงานของมือในกิจกรรมเขียนหนังสือ ระดับปกติเพิ่มเป็นร้อยละ 88.46 ระดับผิดปกติเล็กน้อยร้อยละ 11.54

ก่อนการทดลอง ในกลุ่มทดลอง มีความสามารถในการทำงานของมือในกิจกรรมติดกระดุมเสื้อ ระดับปกติร้อยละ 80.77 ระดับผิดปกติเล็กน้อยร้อยละ 15.38 ระดับผิดปกติรุนแรงร้อยละ 3.85 หลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง มีความสามารถในการทำงานของมือในกิจกรรมติดกระดุมเสื้อ ระดับปกติเพิ่มเป็นร้อยละ 88.46 ระดับผิดปกติเล็กน้อยร้อยละ 11.54

ก่อนการทดลอง ในกลุ่มทดลอง มีความสามารถในการทำงานของมือในกิจกรรมถือหนังสือขณะอ่าน ระดับปกติร้อยละ 80.77 ระดับผิดปกติเล็กน้อยร้อยละ 15.38 ระดับผิดปกติรุนแรง

ตารางที่ 7 จำนวน (ร้อยละ) ของระดับความสามารถของมือในการทำกิจกรรมของกลุ่มทดลองก่อนการทดลอง (n = 26 คน)

กิจกรรม	จำนวน (ร้อยละ) ระดับความสามารถในการทำงานของมือ				
	ปกติ	ผิดปกติเล็กน้อย	ผิดปกติรุนแรง	ผิดปกติรุนแรงมาก	ไม่สามารถใช้มือในการทำกิจกรรม
1. เขียนหนังสือ	21(80.77)	4(15.38)	1(3.85)	0	0
2. ตัดกระดาษ	21(80.77)	4(15.38)	1(3.85)	0	0
3. ถูหนังสือขณะอ่าน	21(80.77)	4(15.38)	1(3.85)	0	0
4. ถูโทรศัพท์	20(76.92)	4(15.38)	1(3.85)	1(3.85)	0
5. เปิดขวด กระปุก	22(84.62)	2(7.69)	2(7.69)	0	0
6. ทำงานบ้าน	22(84.62)	2(7.69)	2(7.69)	0	0
7. ถูถุงหิ้ว	22(84.62)	2(7.69)	1(3.85)	1(3.85)	0
8. อาบน้ำ แต่งตัว	23(88.46)	1(3.85)	1(3.85)	1(3.85)	0

ตารางที่ 8 จำนวน (ร้อยละ) ของระดับความสามารถของมือในการทำกิจกรรมของกลุ่มทดลองหลังการทดลอง (n = 26 คน)

กิจกรรม	จำนวน (ร้อยละ) ระดับความสามารถในการทำงานของมือ				
	ปกติ	ผิดปกติเล็กน้อย	ผิดปกติรุนแรง	ผิดปกติรุนแรงมาก	ไม่สามารถใช้มือในการทำกิจกรรม
1. เขียนหนังสือ	23(88.46)	3(11.54)	0	0	0
2. ตัดกระดาษ	23(88.46)	3(11.54)	0	0	0
3. ถูหนังสือขณะอ่าน	22(84.62)	4(15.38)	0	0	0
4. ถูโทรศัพท์	22(84.62)	4(15.38)	0	0	0
5. เปิดขวด, กระปุก	22(84.62)	4(15.38)	0	0	0
6. ทำงานบ้าน	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0
7. ถูถุงหิ้ว	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0
8. อาบน้ำ, แต่งตัว	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0

2.5 แรงแบบมือ

ก่อนการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ มีระดับแรงแบบมือต่ำมากร้อยละ 30.77 ระดับต่ำร้อยละ 34.62 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 26.92 เป็นระดับดีร้อยละ 7.69 หลังการทดลอง กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ มีระดับแรงแบบมือต่ำมากลดลงเป็นร้อยละ 11.54 ระดับต่ำลดลงเป็นร้อยละ 15.38 ระดับปานกลางเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 46.15 ระดับดีเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 26.92 ดังรายละเอียดในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความชุกของระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและแขนท่อนล่างของกลุ่มทดลอง (n = 26 คน)

ระดับแรงแบบมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
ต่ำมาก	8(30.77)	3(11.54)
ต่ำ	9(34.62)	4(15.38)
ปานกลาง	7(26.92)	12(46.15)
ดี	2(7.69)	7(26.92)
ดีมาก	0	0

ส่วนที่ 3 ข้อมูลของกลุ่มควบคุม

3.1 ความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางคืนส่วนใหญ่ร้อยละ 61.54 แบ่งเป็น ปวดเล็กน้อย ร้อยละ 46.15 ปวดปานกลาง ร้อยละ 15.38 และไม่มีอาการปวด ร้อยละ 38.46 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางคืนส่วนใหญ่เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 65.38 แบ่งเป็น ปวดเล็กน้อย ร้อยละ 61.54 ปวดปานกลาง ร้อยละ 3.85 ไม่มีอาการปวด ลดลงเป็นร้อยละ 34.62

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ร้อยละ 50.00 แบ่งเป็น ปวดเล็กน้อย ร้อยละ 38.46 ปวดปานกลาง ร้อยละ 7.69 ปวดรุนแรง ร้อยละ 3.85 และไม่มีอาการปวด ร้อยละ 50.00 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือและข้อมือในเวลา

กลางวันส่วนใหญ่ เป็นร้อยละ 50.00 แบ่งเป็น ปวดเล็กน้อย ร้อยละ 42.31 ปวดปานกลาง ร้อยละ 7.69 และ ไม่มีอาการปวด เป็นร้อยละ 50.00

ก่อนการทดลอง พบว่ามีระยะเวลาในการรพวดในช่วงกลางวันแต่ละครั้ง ส่วนใหญ่ร้อยละ 61.54 แบ่งเป็น ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งน้อยกว่า 10 นาทีต่อครั้ง พบร้อยละ 38.46 ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งอยู่ในช่วง 10-60 นาทีต่อครั้งพบร้อยละ 23.07 และไม่เคยมีอาการปวดช่วงเวลากลางวันเลย พบร้อยละ 38.45 หลังการทดลอง พบว่ามีระยะเวลาในการรพวดในช่วงกลางวันแต่ละครั้ง ส่วนใหญ่ลดลงเป็นร้อยละ 57.19 แบ่งเป็น ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งน้อยกว่า 10 นาทีต่อครั้ง พบร้อยละ 42.31 ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งอยู่ในช่วง 10-60 นาทีต่อครั้งพบร้อยละ 15.38 อาการปวดเกิดขึ้นคงที่ ตลอดเวลา พบร้อยละ 3.85 และไม่เคยมีอาการปวดช่วงเวลากลางวันเลย เพิ่มเป็นร้อยละ 42.31

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ร้อยละ 53.85 แบ่งเป็น ชาเล็กน้อย ร้อยละ 30.77 ชาปานกลาง ร้อยละ 19.23 ชารุนแรง ร้อยละ 3.85 และไม่มีอาการชา ร้อยละ 46.15 หลังการทดลองพบว่ามีอาการชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่เป็นร้อยละ 53.85 แบ่งเป็น ชาเล็กน้อย ร้อยละ 34.62 ชาปานกลาง ร้อยละ 19.23 และไม่มีอาการชาเป็น ร้อยละ 46.15

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการอ่อนแรงบริเวณมือและข้อมือ ส่วนใหญ่ร้อยละ 30.77 แบ่งเป็น มีอาการอ่อนแรงเพียงเล็กน้อย ร้อยละ 26.92 อ่อนแรงปานกลาง ร้อยละ 3.85 และไม่มีอาการอ่อนแรง เป็นร้อยละ 69.23 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการอ่อนแรงบริเวณมือและข้อมือ ส่วนใหญ่เป็นร้อยละ 30.77 แบ่งเป็น มีอาการอ่อนแรงเพียงเล็กน้อย ร้อยละ 30.76 และไม่มีอาการอ่อนแรง เป็นร้อยละ 69.23

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการเหน็บชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ ร้อยละ 46.16 แบ่งเป็น เหน็บชาเล็กน้อย ร้อยละ 30.77 เหน็บชาปานกลาง ร้อยละ 11.53 เหน็บชา รุนแรง ร้อยละ 3.85 และ ไม่มีอาการเหน็บชาเลย ร้อยละ 53.84 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการเหน็บชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่เป็น 46.16 แบ่งเป็น เหน็บชาเล็กน้อย ร้อยละ 30.77 เหน็บชาปานกลาง ร้อยละ 15.38 และ ไม่มีอาการเหน็บชาเลย เพิ่มเป็นร้อยละ 53.84

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการเหน็บชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางคืน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 46.15 แบ่งเป็น เหน็บชาเล็กน้อย ร้อยละ 26.92 เหน็บชาปานกลาง ร้อยละ 15.38 เหน็บชา รุนแรง ร้อยละ 3.85 และ ไม่มีอาการเหน็บชาเลย ร้อยละ 53.85 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการเหน็บชาบริเวณมือและข้อมือในเวลากลางคืนส่วนใหญ่เป็นร้อยละ 46.15 แบ่งเป็น เหน็บชาเล็กน้อย ร้อยละ 38.46 เหน็บชาปานกลาง ร้อยละ 19.23 และ ไม่มีอาการเหน็บชาเลยเป็นร้อยละ 53.85

ก่อนการทดลอง พบว่ามีความรู้สึกยากลำบากในการกำวัตถุสิ่งของ หรือใช้มือจับวัตถุขนาดเล็ก เช่น กุญแจ หรือ ปากกา ส่วนใหญ่ร้อยละ 30.77 แบ่งเป็น มีความยากลำบากเพียงเล็กน้อยร้อยละ 15.38 มีความยากลำบากปานกลางร้อยละ 15.38 และไม่มี ความยากลำบากเลยร้อยละ 69.23 หลังการทดลอง พบว่ามีความรู้สึกยากลำบากในการกำวัตถุสิ่งของ หรือใช้มือจับวัตถุขนาดเล็ก เช่น กุญแจ หรือ ปากกา ส่วนใหญ่เป็นร้อยละ 30.77 แบ่งเป็น มีความยากลำบากเพียงเล็กน้อยร้อยละ 19.23 มีความยากลำบากปานกลางร้อยละ 11.54 และ ไม่มี ความยากลำบากเลยเพิ่มเป็นร้อยละ 69.23 รายละเอียดในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มควบคุม (n = 26 คน)

ความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1. อาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืน		
- ไม่มีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือเวลากลางคืน	10(38.46)	9(34.62)
- มีอาการปวดเพียงเล็กน้อย	12(46.15)	16(61.54)
- มีอาการปวดปานกลาง	4(15.38)	1(3.85)
- มีอาการปวดรุนแรง	0	0
- มีอาการปวดรุนแรงมาก	0	0
2. อาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางวัน		
- ไม่มีอาการปวดเวลากลางวันเลย	13(50.00)	13(50.00)
- มีอาการปวดเพียงเล็กน้อย	10(38.46)	11(42.31)
- มีอาการปวดปานกลาง	2(7.69)	2(7.69)
- มีอาการปวดรุนแรง	1(3.85)	0
- มีอาการปวดรุนแรงมาก	0	0
3. ระยะเวลาในการปวดในช่วงกลางวันแต่ละครั้ง		
- ไม่เคยมีอาการปวดช่วงเวลากลางวันเลย	10(38.46)	11(42.31)
- ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งน้อยกว่า 10 นาทีต่อครั้ง	10(38.46)	11(42.31)
- ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งอยู่ในช่วง 10-60 นาทีต่อครั้ง	6(23.07)	4(15.38)
- ระยะเวลาปวดแต่ละครั้งมากกว่า 60 นาทีต่อครั้ง	0	0
- อาการปวดเกิดขึ้นคงที่ ตลอดเวลา	0	0

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ความรุนแรงของความผิดปกติของมือและข้อมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
4. อาการชาบริเวณมือ		
- ไม่มีอาการชามือเลย	12(46.15)	12(46.15)
- มีอาการชามือเพียงเล็กน้อย	8(30.77)	9(34.62)
- มีอาการชามือปานกลาง	5(19.23)	5(19.23)
- มีอาการชามือรุนแรง	1(3.85)	0
- มีอาการชามือรุนแรงมาก	0	0
5. อาการอ่อนแรงบริเวณมือและข้อมือ		
- ไม่มีอาการอ่อนแรงของมือและข้อมือเลย	18(69.23)	18(69.23)
- มีอาการอ่อนแรงเพียงเล็กน้อย	7(26.92)	8(30.76)
- มีอาการอ่อนแรงปานกลาง	1(3.85)	0
- มีอาการอ่อนแรงมาก	0	0
- มีอาการอ่อนแรงมากที่สุด	0	0
6. อาการเหน็บชาบริเวณมือ		
- ไม่มีอาการเหน็บชาที่มือเลย	14(53.84)	14(53.84)
- มีอาการเหน็บชาเพียงเล็กน้อย	8(30.77)	8(30.77)
- มีอาการเหน็บชาปานกลาง	3(11.53)	4(15.38)
- มีอาการเหน็บชาอย่างรุนแรง	0	0
- มีอาการเหน็บชารุนแรงมาก	1(3.85)	0
7. อาการชาหรือเหน็บชามือ ในช่วงเวลากลางคืน		
- ไม่มีอาการชาหรือเหน็บชามือช่วงเวลากลางคืนเลย	14(53.85)	14(53.85)
- มีอาการชาหรือเหน็บชามือเพียงเล็กน้อย	7(26.92)	8(30.77)
- มีอาการชาหรือเหน็บชามือปานกลาง	4(15.38)	4(15.38)
- มีอาการชาหรือเหน็บชามืออย่างรุนแรง	1(3.85)	1(3.85)
- มีอาการชาหรือเหน็บชามืออย่างรุนแรงมาก	0	0

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ความรุนแรงของความผิดปกติของมือและข้อมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
8. ความรู้สึกยากลำบากในการกำวัตถุสิ่งของ หรือใช้มือจับวัตถุขนาดเล็ก ๆ เช่น กุญแจ หรือ ปากกา		
- ไม่มีความยากลำบากเลย	18(69.23)	18(69.23)
- มีความยากลำบากเพียงเล็กน้อย	4(15.38)	5(19.23)
- มีความยากลำบากปานกลาง	4(15.38)	3(11.54)
- มีความยากลำบากมาก	0	0
- มีความยากลำบากมากที่สุด	0	0

3.2 ความถี่ของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืนส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.00 แบ่งเป็น ตื่นนอนเพราะอาการปวด 1 ครั้ง ร้อยละ 30.77 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง ร้อยละ 19 และไม่เคยตื่นนอนกลางคืนเพราะอาการปวดเลยคิดเป็นร้อยละ 50.00 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืนส่วนใหญ่ เพิ่มเป็นร้อยละ 53.85 แบ่งเป็น ตื่นนอนเพราะอาการปวด 1 ครั้ง ร้อยละ 50.00 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง ร้อยละ 3.85 และไม่เคยตื่นนอนกลางคืนเพราะอาการปวดเลยคิดเป็นร้อยละ 46.15

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.00 แบ่งเป็น อาการปวด 1-2 ครั้ง ร้อยละ 38.46 มีอาการปวด 3-5 ครั้ง ร้อยละ 7 และไม่เคຍอาการปวดเลยคิดเป็นร้อยละ 50.00 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางวันส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.00 แบ่งเป็น อาการปวด 1-2 ครั้ง ร้อยละ 38.46 อาการปวดวันละมากกว่า 5 ครั้ง ร้อยละ 11.54 และไม่เคຍอาการปวดเลย เป็นร้อยละ 50.00

ก่อนการทดลอง พบว่ามีอาการชาหรือเหน็บชาบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืนจนทำให้ต้องตื่นนอนส่วนใหญ่ ร้อยละ 42.31 แบ่งเป็น ตื่นนอนเพราะอาการชา 1 ครั้ง ร้อยละ 11.54 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง ร้อยละ 11.54 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 4-5 ครั้ง ร้อยละ 26.92 ตื่นนอนเพราะอาการปวดมากกว่า 5 ครั้ง ร้อยละ 3.85 และไม่เคຍตื่นนอนกลางคืนเพราะอาการปวดเลยคิดเป็นร้อยละ 57.69 หลังการทดลอง พบว่ามีอาการชาหรือเหน็บชาบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืนจนทำให้ต้องตื่นนอนส่วนใหญ่ ร้อยละ 42.31 แบ่งเป็น ตื่นนอนเพราะอาการชา 1 ครั้ง

ร้อยละ 26.92 ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง ร้อยละ 11.54 ตื่นนอนเพราะอาการปวดมากกว่า 5 ครั้ง ร้อยละ 3.85 และไม่เคยตื่นนอนกลางคืนเพราะอาการปวดเลย ร้อยละ 57.69 ดังรายละเอียดในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของความถี่ของอาการผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มควบคุม
(n = 26 คน)

ความถี่ของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1. มีอาการปวดบริเวณมือหรือข้อมือในเวลากลางคืน		
- ไม่เคยตื่นนอนกลางคืนเพราะอาการปวดเลย	13(50.00)	12(46.15)
- ตื่นนอนเพราะอาการปวด 1 ครั้ง	8(30.77)	13(50.00)
- ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง	5(19.23)	1(3.85)
- ตื่นนอนเพราะอาการปวด 4-5 ครั้ง	0	0
- ตื่นนอนเพราะอาการปวดมากกว่า 5 ครั้ง	0	0
2. ความบ่อยของการมีอาการปวดมือหรือข้อมือในเวลา กลางวัน		
- ไม่เคยมีอาการปวดช่วงเวลากลางวันเลย	13(50.00)	13(50.00)
- มีอาการปวดวันละ 1-2 ครั้ง	10(38.46)	10(38.46)
- มีอาการปวดวันละ 3-5 ครั้ง	2(7.69)	3(11.54)
- มีอาการปวดวันละมากกว่า 5 ครั้ง	0	0
- มีอาการปวดตลอดทั้งวัน	1(3.85)	0
3. ในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมา มีอาการชามือ หรือเหน็บขามือ จนทำให้ต้องตื่นนอนเวลากลางคืน		
- ไม่เคยมีอาการจนต้องทำให้ต้องตื่นนอน เวลากลางคืน	15(57.69)	15(57.69)
- 1 ครั้ง	3(11.54)	7(26.92)
- 2-3 ครั้ง	7(26.92)	3(11.54)
- 4-5 ครั้ง	0	0
- มากกว่า 5 ครั้ง	1(3.85)	1(3.85)

3.3 ความชุกของระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ

ก่อนการทดลอง พบว่า กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ มีอาการผิดปกติของมือและข้อมือส่วนใหญ่ เป็น ร้อยละ 73.08 แบ่งเป็นระดับเล็กน้อยร้อยละ 38.46 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 34.62 และไม่พบอาการผิดปกติของมือและข้อมือร้อยละ 26.92 หลังการทดลอง พบว่า มีอาการผิดปกติของมือและข้อมือส่วนใหญ่เท่าเดิมเป็น ร้อยละ 73.08 แบ่งเป็นระดับเล็กน้อยร้อยละ 53.85 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 19.23 และไม่พบอาการผิดปกติของมือและข้อมือ เพิ่มเป็นร้อยละ 15.38 ดังรายละเอียดในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ความชุกของระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มควบคุม (n = 26 คน)

ระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติของมือและข้อมือ	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
ปกติ	7(26.92)	7(26.92)
เล็กน้อย	10(38.46)	14(53.85)
ปานกลาง	9(34.62)	5(19.23)
รุนแรง	0	0
รุนแรงมาก	0	0

3.4 ความสามารถในการทำงานของมือ (Function status scale)

ก่อนการทดลอง ในกลุ่มควบคุม มีความสามารถในการทำงานของมือในกิจกรรมเขียนหนังสือ ระดับปกติร้อยละ 92.31 ระดับผิดปกติเล็กน้อยร้อยละ 7.69 หลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม มีความสามารถในการทำงานของมือในกิจกรรมเขียนหนังสือ ระดับปกติร้อยละ 92.31 ระดับผิดปกติเล็กน้อยร้อยละ 7.69

ก่อนการทดลอง ในกลุ่มควบคุม มีความสามารถในการทำงานของมือในกิจกรรมติดกระดุมเสื้อ ระดับปกติร้อยละ 96.15 ระดับผิดปกติเล็กน้อยร้อยละ 3.85 หลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการทำงานของมือในกิจกรรมติดกระดุมเสื้อ ระดับปกติร้อยละ 96.15 ระดับผิดปกติเล็กน้อยร้อยละ 3.85

ตารางที่ 13 จำนวน (ร้อยละ) ของระดับความสามารถของมือในการทำกิจกรรมของกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง (n = 26 คน)

กิจกรรม	จำนวน (ร้อยละ) ระดับความสามารถในการทำงานของมือ				
	ปกติ	ผิดปกติเล็กน้อย	ผิดปกติรุนแรง	ผิดปกติรุนแรงมาก	ไม่สามารถใช้มือในการทำกิจกรรม
1. เขียนหนังสือ	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0
2. ตัดกระดาษ	25(96.15)	1(3.85)	0	0	0
3. ถูหนังสือขณะอ่าน	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0
4. ถูโทรศัพท์	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0
5. เปิดขวด, กระจุก	23(88.46)	3(11.54)	0	0	0
6. ทำงานบ้าน	24(92.31)	1(3.85)	1(3.85)	0	0
7. ถูถุงเท้า	25(96.15)	1(3.85)	0	0	0
8. อาบน้ำ, แต่งตัว	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0

ตารางที่ 14 จำนวน (ร้อยละ) ของระดับความสามารถของมือในการทำกิจกรรมของกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง (n = 26 คน)

กิจกรรม	จำนวน (ร้อยละ) ระดับความสามารถในการทำงานของมือ				
	ปกติ	ผิดปกติเล็กน้อย	ผิดปกติรุนแรง	ผิดปกติรุนแรงมาก	ไม่สามารถใช้มือในการทำกิจกรรม
1. เขียนหนังสือ	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0
2. ตัดกระดาษ	25(96.15)	1(3.85)	0	0	0
3. ถูหนังสือขณะอ่าน	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0
4. ถูโทรศัพท์	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0
5. เปิดขวด, กระจุก	23(88.46)	3(11.54)	0	0	0
6. ทำงานบ้าน	24(92.31)	1(3.85)	1(3.85)	0	0
7. ถูถุงเท้า	25(96.15)	1(3.85)	0	0	0
8. อาบน้ำ, แต่งตัว	24(92.31)	2(7.69)	0	0	0

3.5 แรงบีบมือ

ก่อนการทดลอง พบว่า กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ มีระดับแรงบีบมือต่ำมากร้อยละ 42.31 ระดับต่ำร้อยละ 30.77 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 15.38 เป็นระดับดีร้อยละ 7.69 และระดับดีมาก ร้อยละ 3.85 หลังการทดลอง กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ มีระดับแรงบีบมือต่ำมากลดลงเป็นร้อยละ 38.46 ระดับต่ำลดลงเป็นร้อยละ 34.62 ระดับปานกลางเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 19.21 ระดับดีเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 3.85 และระดับดีมากเป็นร้อยละ 3.85 ดังรายละเอียดตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ความชุกของระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและแขนท่อนล่างของกลุ่มควบคุม (n = 26 คน)

ระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและแขนท่อนล่าง	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
ต่ำมาก	11(42.31)	10(38.46)
ต่ำ	8(30.77)	9(34.62)
ปานกลาง	4(15.38)	5(19.21)
ดี	2(7.69)	1(3.85)
ดีมาก	1(3.85)	1(3.85)

ส่วนที่ 4 การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

ในกลุ่มตัวอย่างเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือ ด้วยสถิติ Paired simple t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 20.56 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 17.83 พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือ (ก่อน-หลังการทดลอง) ลดลง 2.73 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่า t เท่ากับ 5.20 95%CI เท่ากับ 1.68-3.78 และ p-value เท่ากับ 0.00 ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือ ของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	Difference			
				Mean	95% CI	t	p-value
ก่อนการทดลอง	52	20.56	7.56	2.73	1.68-3.78	5.20	0.00*
หลังการทดลอง	52	17.83	5.44				

ในกลุ่มทดลองเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือ ด้วยสถิติ Paired simple t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 22.62 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง เท่ากับ 18.12 พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือ (ก่อน-หลังการทดลอง) ลดลง 4.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่า t เท่ากับ 5.13 95%CI เท่ากับ 2.69-6.31 และ p-value เท่ากับ 0.00 ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือ ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง

กลุ่มทดลอง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	Difference			
				Mean	95% CI	t	p-value
ก่อนการทดลอง	26	22.62	8.37	4.50	(2.69- 6.31)	5.13	0.00*
หลังการทดลอง	26	18.12	5.63				

และเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Paired simple t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 18.50 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 17.54 พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือ (ก่อน-หลังการทดลอง) ลดลง 0.96 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่า t เท่ากับ 3.00 95%CI เท่ากับ 0.30-1.62 และ p-value เท่ากับ 0.00 ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง

กลุ่มควบคุม	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Difference			
				Mean	95% CI	t	p-value
ก่อนการทดลอง	26	18.50	6.14	0.96	(0.30–1.62)	3.00	0.00*
หลังการทดลอง	26	17.54	5.34				

4.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

ในกลุ่มตัวอย่างเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ ด้วยสถิติ Wilcoxon Rank sum test พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 9.52 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 8.77 พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ (ก่อน-หลังการทดลอง) ลดลง 0.75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่า z เท่ากับ 2.02 และ p-value เท่ากับ 0.04 ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	IQR (Q1-Q3)	Z	p-value
		(Mean)	(Median)			
ก่อนการทดลอง	52	9.52	8.00	8.00-8.75	-2.02	0.04*
หลังการทดลอง	52	8.77	8.00	8.00-8.00		

ในกลุ่มทดลองเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ ด้วยสถิติ Wilcoxon Rank sum test พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 10.42 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 8.92 พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ (ก่อน-หลังการทดลอง) ลดลง 0.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่า z เท่ากับ 2.02 และ p-value เท่ากับ 0.04 ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง

กลุ่มทดลอง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเฉลี่ย (Median)	IQR (Q1-Q3)	Z	p-value
ก่อนการทดลอง	26	10.42	8.00	8.00-10.00	-2.02	0.04*
หลังการทดลอง	26	8.92	8.00	8.00-9.00		

ในกลุ่มควบคุมเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ ด้วยสถิติ Wilcoxon Rank sum test พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 8.62 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 8.62 พบว่าไม่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ (ก่อน-หลังการทดลอง) ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง

กลุ่มทดลอง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเฉลี่ย (Median)	IQR (Q1-Q3)	Z	p-value
ก่อนการทดลอง	26	8.62	8.00	8.00-8.00	0.00	1
หลังการทดลอง	26	8.62	8.00	8.00-8.00		

4.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า

ในกลุ่มตัวอย่างเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ ด้วยสถิติ Paired simple t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 0.42 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 0.45 พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ(ก่อน-หลังการทดลอง) เพิ่มขึ้น 0.03 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่า t เท่ากับ 4.73 95%CI เท่ากับ -0.04--0.01 และ p-value เท่ากับ 0.00 ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Difference			
				Mean	95% CI	t	p-value
ก่อนการทดลอง	52	0.42	0.11	-0.03	(-0.04-0.01)	-4.73	0.00*
หลังการทดลอง	52	0.45	0.11				

ในกลุ่มทดลองเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ ด้วยสถิติ Paired simple t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 0.43 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 0.49 พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ (ก่อน-หลังการทดลอง) เพิ่มขึ้น 0.06 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่า t เท่ากับ 7.65 95%CI เท่ากับ -0.07- -0.04 และ p-value เท่ากับ 0.00 ดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง

กลุ่มทดลอง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Difference			
				Mean	95% CI	t	p-value
ก่อนการทดลอง	26	0.43	0.10	-0.06	(-0.07- -0.04)	-7.65	0.00*
หลังการทดลอง	26	0.49	0.09				

ในกลุ่มควบคุมเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือด้วยสถิติ Paired simple t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 0.417 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 0.419 พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ (ก่อน-หลังการทดลอง) ลดลง 0.002 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติค่า t เท่ากับ 0.31 95%CI เท่ากับ -0.016-0.011 และ p-value เท่ากับ 0.76 ดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง

กลุ่มควบคุม	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Difference			
				Mean	95% CI	t	p-value
ก่อนการทดลอง	26	0.417	0.11	-0.002	(-0.016-0.011)	-0.31	0.76
หลังการทดลอง	26	0.419	0.11				

4.4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ในการเปรียบเทียบคะแนนความผิดปกติมือและข้อมือ คะแนนเต็ม 55 คะแนน ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองเท่ากับ 23.00 ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุม เท่ากับ 19.00 ค่า Z เท่ากับ -1.83 และ p-value เท่ากับ 0.07 จากการทดสอบพบว่า ค่า p-value > 0.05 ซึ่งมากกว่าค่า $\alpha = 0.05$ จึงยอมรับสมมติฐานหลัก จึงสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนประเมินความผิดปกติของมือและข้อมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการเปรียบเทียบคะแนนความผิดปกติมือและข้อมือ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 17.00 ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุม เท่ากับ 17.50 ค่า Z เท่ากับ -0.23 และ p-value เท่ากับ 0.82 จากการทดสอบพบว่า ค่า p-value > 0.05 ซึ่งมากกว่าค่า $\alpha = 0.05$ จึงยอมรับสมมติฐานหลัก จึงสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนประเมินความผิดปกติของมือและข้อมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความผิดปกติมือและข้อมือ ก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 4.00 ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุม เท่ากับ 0.50 ค่า Z เท่ากับ -3.16 และ p-value เท่ากับ 0.00 จากการทดสอบพบว่า ค่า p-value < 0.05 ซึ่งมากกว่าค่า $\alpha = 0.05$ จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก จึงสรุปได้ว่าความแตกต่างคะแนนประเมินความผิดปกติของมือและข้อมือก่อน-หลัง

การทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความผิดปกติของมือและข้อมือลดลง 4.00 คะแนน ดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความผิดปกติมือและข้อมือทั้งก่อน-หลังการทดลองและความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความผิดปกติก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ความสามารถในการทำงานของมือ	n	Median	IQR	z	p-value
ค่าเฉลี่ยคะแนนของความผิดปกติมือก่อนการทดลอง				-1.83	0.07
กลุ่มควบคุม	26	19.00	11.00-23.25		
กลุ่มทดลอง	26	23.00	15.00-29.50		
ค่าเฉลี่ยคะแนนของความผิดปกติมือหลังการทดลอง				-0.23	0.82
กลุ่มควบคุม	26	17.50	11.00-22.00		
กลุ่มทดลอง	26	17.00	13.75-22.25		
ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนของความผิดปกติมือ(ก่อน-หลัง)				-3.16	0.00*
กลุ่มควบคุม	26	-0.50	0.00-1.25		
กลุ่มทดลอง	26	4.00	0.00-7.25		

4.5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ในการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ คะแนนเต็ม 40 คะแนน ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 8.00 ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุม เท่ากับ 8.00 ค่า Z เท่ากับ -1.14 และ p-value เท่ากับ 0.25 จากการทดสอบพบว่า ค่า p-value > 0.05 ซึ่งมากกว่าค่า $\alpha = 0.05$ จึงยอมรับสมมติฐานหลัก จึงสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการทำงานของมือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 8.00 ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุม เท่ากับ 8.00 ค่า Z เท่ากับ -0.72 และ p-value เท่ากับ 0.47 จากการทดสอบพบว่า ค่า p-value > 0.05 ซึ่งมากกว่าค่า $\alpha = 0.05$ จึงยอมรับสมมติฐานหลัก จึงสรุปได้ว่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการทำงานของมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ ก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 0.00 ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุม เท่ากับ 0.00 ค่า Z เท่ากับ -2.32 และ p-value เท่ากับ 0.00 จากการทดสอบพบว่า ค่า p-value < 0.05 ซึ่งมากกว่าค่า $\alpha = 0.05$ จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก จึงสรุปได้ว่าความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ ก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ และความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ ก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ความสามารถในการทำงานของมือ	n	Median	IQR	z	p-value
ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการทำงานของมือก่อนการทดลอง				-1.14	0.25
กลุ่มควบคุม	26	8.00	8.00-8.00		
กลุ่มทดลอง	26	8.00	8.00-10.00		
ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการทำงานของมือหลังการทดลอง				-0.72	0.47
กลุ่มควบคุม	26	8.00	8.00-8.00		
กลุ่มทดลอง	26	8.00	8.00-9.00		

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ความสามารถในการทำงานของมือ	n	Median	IQR	z	p-value
ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนน				-2.32	0.02*
ความสามารถในการทำงานของมือ (ก่อน-หลัง)					
กลุ่มควบคุม	26	0.00	0.00-0.00		
กลุ่มทดลอง	26	0.00	0.00-0.00		

4.6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือระหว่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม ด้วยสถิติ Independent T test พบว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 0.43 ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุม เท่ากับ 0.42 ค่า t เท่ากับ 0.49 และ p-value เท่ากับ 0.63 จากการทดสอบพบว่า ค่า p-value > 0.05 ซึ่งมากกว่าค่า $\alpha = 0.05$ จึงยอมรับสมมติฐานหลัก จึงสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม ด้วยสถิติ Independent T test พบว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 0.49 ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุม เท่ากับ 0.42 ค่า t เท่ากับ 2.46 และ p-value เท่ากับ 0.02 จากการทดสอบพบว่า ค่า p-value < 0.05 ซึ่งมากกว่าค่า $\alpha = 0.05$ จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก จึงสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ ก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม ด้วยสถิติ Independent T test พบว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 0.06 ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุม เท่ากับ 0.00 ค่า t เท่ากับ 5.55 และ p-value เท่ากับ 0.00 จากการทดสอบพบว่า ค่า p-value < 0.05 ซึ่งมากกว่าค่า $\alpha = 0.05$ จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก จึงสรุปได้ว่าความแตกต่างคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ ก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรายละเอียดตารางที่ 27

ตารางที่ 27 เปรียบเทียบคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ และความแตกต่างของคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ ก่อน-หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ความสามารถในการทำงานของมือ	n	Mean	S.D.	$\Delta\bar{x}$ (95% CI)	t	p-value
ค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือก่อนการทดลอง						
กลุ่มควบคุม	26	0.42	0.11			
กลุ่มทดลอง	26	0.43	0.10			
ค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือหลังการทดลอง						
กลุ่มควบคุม	26	0.42	0.09	0.07 (0.01,0.13)	2.46	0.02*
กลุ่มทดลอง	26	0.49	0.11			
ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ (ก่อน-หลัง)						
กลุ่มควบคุม	26	0.00	0.04	0.06 (0.04,0.08)	5.55	0.00*
กลุ่มทดลอง	26	0.06	0.03			

ส่วนที่ 5 อาการไม่พึงประสงค์และความพึงพอใจของกลุ่มทดลองในการใช้แถบข้อมียา

5.1 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมียา

การประเมินผลข้างเคียงจากการทดลองใช้แถบข้อมียาในระหว่างเวลาทำงานต่อเนื่องเป็นเวลา 1 สัปดาห์สำหรับกลุ่มทดลอง พบว่า ในวันที่ 1 และ 2 กลุ่มทดลองมีอาการวิงเวียน ร้อยละ 7.41 เท่ากัน วันที่ 2 และ 3 มีอาการหายใจไม่สะดวกร้อยละ 7.41 เท่ากัน วันที่ 2-4 พบมีอาการผิวหนังบวมแดงร้อยละ 11.11 เท่ากัน และวันที่ 3-6 ของการทดลอง พบมีอาการคันอัปซันร้อยละ 14.81 และในวันที่ 7 ของการทดลองไม่พบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมียา ดังรายละเอียดในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 จำนวนและร้อยละของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมือยา (n = 26 คน)

อาการไม่พึงประสงค์จาก การใช้แถบข้อมือยา	จำนวน (ร้อยละ)						
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
1. วิงเวียน	2 (7.41)	2 (7.41)					
2. หายใจไม่สะดวก		2 (7.41)	2 (7.41)				
3. ผิวหนังบวมแดง		3 (11.11)	3 (11.11)	3 (11.11)			
4. คันอับชื้น			4 (14.81)	4 (14.81)	4 (14.81)		

5.2 ความพึงพอใจในการใช้แถบข้อมือยาของกลุ่มทดลอง

การศึกษาระดับความพึงพอใจ การประเมินความพึงพอใจในแต่ละประเด็นพบว่า การเก็บหยิบไปใช้สะดวก ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 36.00 การใช้งานได้ง่าย ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 36.00 การเก็บหยิบไปใช้สะดวก ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ การรู้สึกสบายขณะใช้งาน ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 48.00 การลดอาการปวดข้อมือและข้อมือขณะทำงาน ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 44.00 การลดอาการปวดข้อมือและข้อมือหลังการทำงาน ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 52.00 การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 60.00 การปราศจากผลข้างเคียง ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 36.00 ความสามารถใช้ได้เนื่องได้ ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 48.00 และในภาพรวมพบว่า ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ และพึงพอใจเท่ากัน ร้อยละ 36.00

ตารางที่ 29 จำนวน (ร้อยละ) ของความพึงพอใจในการใช้แถบข้อมื่อยา (n = 26 คน)

ความพึงพอใจในการใช้แถบ ข้อมื่อยา	ระดับความพึงพอใจ(ร้อยละ)				
	พึงพอใจ มาก	พึงพอใจ	เฉย ๆ	ไม่พึงพอใจ	ไม่พึงพอใจ มาก
1. เกือบหยิบไปใช้สะดวก	1 (4.00)	4 (16.00)	9 (36.00)	6 (24.00)	5 (20.00)
2. ใช้งานได้ง่าย	1 (4.00)	6 (24.00)	12 (48.00)	2 (8.00)	4 (16.00)
3. รู้สึกสบายขณะใช้เครื่องมือ	1 (4.00)	5 (20.00)	12 (48.00)	4 (16.00)	3 (12.00)
4. ลดอาการปวดขามือและข้อมือ ขณะทำงาน	1 (4.00)	10(40.00)	11 (44.00)	2 (8.00)	1 (4.00)
5. ลดอาการปวดขามือและข้อมือ หลังการทำงาน	1 (4.00)	1 (4.00)	13 (52.00)	9 (36.00)	1 (4.00)
6. เพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงานมากขึ้น	1 (4.00)	1 (4.00)	15 (60.00)	5 (20.00)	3 (12.00)
7. ปราศจากผลข้างเคียง	2 (8.00)	6 (24.00)	9 (36.00)	2 (8.00)	6 (24.00)
8. สามารถใช้ต่อเนื่องได้	0 (0.00)	7 (28.00)	12 (48.00)	3 (12.00)	3 (12.00)
ความพึงพอใจในภาพรวม	3 (12.00)	9 (36.00)	9 (36.00)	3 (12.00)	1 (4.00)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลอง โดยศึกษากลุ่มประชากรเป็นพนักงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว สุ่มแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำการวัดผลความผิดปกติข้อมือและมือ ระหว่างการใช้แถบข้อมือยาลดอักเสบในการทำงาน เพื่อศึกษาหาความชุกของความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือพนักงานลอกแผ่นก๋วยเตี๋ยวในโรงงานทำเส้นก๋วยเตี๋ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลโดยใช้แบบสอบถามวิเคราะห์และให้คะแนนด้วยแบบสอบถาม Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire ประเมินระดับความรุนแรงของอาการปวดข้อมือ และระดับการสูญเสียความสามารถของการใช้มือทำงานในชีวิตประจำวัน และการประเมินตรวจวัดแรงบีบมือโดย Hand Grip Dynamometer และศึกษาระดับความพึงพอใจและอาการไม่พึงประสงค์ต่อการใช้แถบข้อมือยาของพนักงานลอกแผ่นเส้นก๋วยเตี๋ยวสวมใส่ในช่วงการทำงาน นำผลที่ได้จากการศึกษานี้มาวิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาประสิทธิผลของการใช้แถบข้อมือยาเพื่อลดความผิดปกติมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นก๋วยเตี๋ยว ในกลุ่มตัวอย่าง 52 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มโดยการสุ่ม เมื่อประเมินข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างข้อมูลทั่วไประหว่างสองกลุ่ม พบว่าข้อมูลเพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกายและโรคประจำตัว ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) โดยทั้งหมดผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและยินดีเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ และแบ่งเป็นกลุ่มทดลองทั้งได้รับการอบรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ข้อมือและใช้แถบข้อมือยา 26 คน กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการอบรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ข้อมือและกายบริหารข้อมือ 26 คน จากการประเมินคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือ พบว่าในกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองมีอาการผิดปกติของมือและข้อมือส่วนใหญ่เป็น ร้อยละ 88.46 แบ่งเป็นระดับเล็กน้อยร้อยละ 38.46 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 38.46 เป็นระดับรุนแรงร้อยละ 11.54 และไม่พบอาการผิดปกติของมือและข้อมือร้อยละ 11.54 หลังการทดลอง พบว่า มีอาการผิดปกติของมือและข้อมือส่วนใหญ่ลดลงเป็น ร้อยละ 84.62 แบ่งเป็นระดับเล็กน้อยร้อยละ 38.46 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 38.46 และไม่พบอาการผิดปกติของมือและข้อมือร้อยละ 15.38 และในกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองมีอาการผิดปกติของมือและข้อมือส่วนใหญ่เป็น ร้อยละ 73.08 แบ่งเป็นระดับเล็กน้อยร้อยละ 38.46 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 34.62 และไม่พบอาการผิดปกติของมือและข้อมือร้อยละ 26.92 หลังการทดลอง พบว่า มี

อาการผิดปกติของมือและข้อมือส่วนใหญ่เท่าเดิมเป็น ร้อยละ 73.08 แบ่งเป็นระดับเล็กน้อยร้อยละ 53.85 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 19.23 และไม่พบอาการผิดปกติของมือและข้อมือ เพิ่มเป็นร้อยละ 15.38 จากการประเมินแรงบีบมือ ในกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองส่วนใหญ่ มีระดับแรงบีบมือต่ำมาก ร้อยละ 30.77 ระดับต่ำร้อยละ 34.62 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 26.92 เป็นระดับดีร้อยละ 7.69 หลังการทดลอง กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ มีระดับแรงบีบมือต่ำมากลดลงเป็นร้อยละ 11.54 ระดับต่ำลดลงเป็นร้อยละ 15.38 ระดับปานกลางเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 46.15 ระดับดีเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 26.92 และในกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองส่วนใหญ่ มีระดับแรงบีบมือต่ำมากร้อยละ 42.31 ระดับต่ำร้อยละ 30.77 เป็นระดับปานกลางร้อยละ 15.38 เป็นระดับดีร้อยละ 7.69 และระดับดีมากร้อยละ 3.85 หลังการทดลอง กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ มีระดับแรงบีบมือต่ำมากลดลงเป็นร้อยละ 38.46 ระดับต่ำลดลงเป็นร้อยละ 34.62 ระดับปานกลางเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 19.21 ระดับดีเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 3.85 และระดับดีมากเป็นร้อยละ 3.85 เมื่อประเมินเปรียบเทียบชุดข้อมูลระหว่างก่อนและหลังของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือลดลง 2.73 คะแนน โดยกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือลดลง 4.5 คะแนน และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือลดลง 0.96 คะแนน อย่างนัยสำคัญทางสถิติ ประเมินเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างก่อนและหลังของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถของมือลดลง 0.75 คะแนน โดยกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถของมือลดลง 0.5 คะแนน อย่างนัยสำคัญทางสถิติ ประเมินเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างก่อนและหลังของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ เพิ่มขึ้น 0.03 โดยกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือเพิ่มขึ้น 0.06 อย่างนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อประเมินเปรียบเทียบชุดข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าความแตกต่างคะแนนประเมินความผิดปกติของมือและข้อมือก่อน-หลังการทดลอง, ความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการทำงานของมือ ก่อน-หลังการทดลอง และความแตกต่างคะแนนสัดส่วนแรงบีบมือ ก่อน-หลังการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด

การประเมินผลข้างเคียงจากการทดลองใช้แถบข้อมือในระหว่างเวลาทำงานต่อเนื่องเป็นเวลา 1 สัปดาห์สำหรับกลุ่มทดลอง พบว่า ในวันที่ 1 และ 2 กลุ่มทดลองมีอาการวิงเวียน ร้อยละ 7.41 เท่ากัน วันที่ 2 และ 3 มีอาการหายใจไม่สะดวกร้อยละ 7.41 เท่ากัน วันที่ 2-4 พบมีอาการผิวหนังบวมแดงร้อยละ 11.11 เท่ากัน และวันที่ 3-6 ของการทดลอง พบมีอาการคันอับชื้นร้อยละ 14.81 และในวันที่ 7 ของการทดลองไม่พบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมือยา ส่วนการศึกษาระดับความพึงพอใจ การประเมินความพึงพอใจในแต่ละประเด็นพบว่า การเก็บหีบไปใช้สะดวก ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 36.00 การใช้งานได้ง่าย ส่วนมากมีความพึง

พอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 36.00 การเก็บหีบไปใช้สะดวก ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 36.00 การรู้สึกสบายขณะใช้งาน ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 48.00 การลดอาการปวดข้อมือและข้อมือขณะทำงาน ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 44.00 การลดอาการปวดข้อมือและข้อมือหลังการทำงาน ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 52.00 การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 60.00 การปราศจากผลข้างเคียง ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 36.00 ความสามารถใช้ได้เนื่องได้ ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 48.00 และในภาพรวมพบว่า ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ และพึงพอใจเท่ากัน ร้อยละ 36.00

อภิปรายผลการวิจัย

ประสิทธิผลของการใช้แถบข้อมือยาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงาน ลอกแผ่นเส้นกัวยเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกัวยเดี่ยว ช่วยลดความผิดปกติของมือและข้อมือในกลุ่ม ทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อติศักดิ์ แท่งพันธ์ (2561) ประสิทธิผลการใช้อุปกรณ์ประคอง ข้อมือรักษาการกดทับเส้นประสาทมีเดียน บริเวณข้อมือ วัดผลการใส่อุปกรณ์ประคองเพื่อการรักษา พบว่าทั้งสองกลุ่มมีระดับความรุนแรงของอาการจากประเมินคะแนนแบบสอบถาม BCTQ ส่วนที่ 1 (ระดับคะแนนเต็ม 5 ระดับคะแนน) มีค่าเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จาก 3.4 คะแนนเหลือ 2.8 คะแนนลดลง 0.6 คะแนน (p -value < 0.001) เนื่องจากการใส่อุปกรณ์ประคองเพื่อการรักษาปรับมุม ปรับการวางข้อมือ ลดความดันในช่องข้อมือช่วยการอักเสบและความเจ็บป่วยของข้อมือ และ สอดคล้องกับการศึกษาของ อาริญา สาธิกะภูติ (2562) เรื่องประสิทธิภาพและความปลอดภัยของ แผ่นแปะไฮโดรเจลจากโปรตีนกาวไหมผสม เมทิลซาลิซิลและเมนทอล เพื่อบรรเทาอาการปวดใน อาสาสมัครปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ พบว่าคะแนนความเจ็บปวดของอาสาสมัครหลังใช้แผ่นแปะไฮโดรเจล จากโปรตีนกาวไหม ลดลงต่ำกว่าก่อนใช้แผ่นแปะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05)

ในขณะที่กลุ่มควบคุมก็สอดคล้องกันกับการศึกษาอติศักดิ์ แท่งพันธ์ (2561) ที่มีค่าเฉลี่ย ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จาก 3.0 คะแนน เหลือ 2.4 คะแนนลดลง 0.6 คะแนน (p -value < 0.001) เนื่องจากในกลุ่มควบคุมได้มีจัดอบรมการให้ศึกษาความรู้ด้านการยศาสตร์ช่วยแนะนำการจัดท่าทาง การทำงานช่วยลดระดับความรุนแรงและบรรเทาอาการอักเสบปวดข้อมือได้เช่นกัน แต่น้อยกว่าการ ใช้อุปกรณ์แถบข้อมือยาในขณะทำงาน ในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 2.50 ค่าเฉลี่ยหลัง การทดลองเท่ากับ 2.08 พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผิดปกติของมือและข้อมือ (ก่อน- หลังการทดลอง) ลดลง 0.42 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p -value เท่ากับ 0.00 เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 2.08 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 1.92 พบว่ามี

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผิดปกติของมือและข้อมือ (ก่อน-หลังการทดลอง) ลดลง 0.15 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value เท่ากับ 0.00)

เมื่อเปรียบเทียบความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีจำนวนกลุ่มประชากรไม่เท่ากันและผลค่าเฉลี่ยคะแนนผิดปกติของมือและข้อมือเปลี่ยนแปลงหลังการทดลอง โดยมีค่าคะแนนความผิดปกติลดลงทั้งสองกลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทางผู้วิจัยจึงเสนอการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างคะแนนความผิดปกติของมือและข้อมือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความผิดปกติของมือและข้อมือลดลง 0.27 คะแนน (p-value 0.00)

จากสมมติฐาน การประเมินประสิทธิผลการใช้แถบข้อมือยา โดยการวัดระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและแขนท่อนล่าง (Flexor groups) โดยแรงบีบมือเป็น Health Biomaker ที่สำคัญในการประเมินสุขภาพร่างกายของโครงสร้างกระดูกและกล้ามเนื้อของร่างกาย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Tuomo (2545) Association between pain, grip Strength and manual test in the treatment evaluation of Chronic tennis elbow กล่าวถึงระดับ Pain threshold ที่ลดลงจะช่วยลดแรงตึงในข้อมือและลดความแข็งแรงของข้อมือ (Grip strength) และการศึกษาของ จีระนันท์ พรหมชัย, อนามัย เทศกะทีก, และทงศักดิ์ ยิงรัตน์สุข (2567) ผลของโปรแกรมการดูแลเพื่อลดการบาดเจ็บของนิ้วมือและมือในกลุ่มผู้ทำพรมเช็ดเท้าของวิสาหกิจชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัด นครราชสีมา เปรียบเทียบความแตกต่างความแข็งแรงกล้ามเนื้อบริเวณมือและนิ้วข้อ เพิ่มขึ้น 0.002 (p-value 0.00*) สอดคล้องกับการใช้แถบข้อมือยาลดคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อและแขนท่อนล่าง ในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 0.43 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 0.49 พบว่ามีความแตกต่างของค่าแรงบีบของมือและข้อมือ(ก่อน-หลังการทดลอง) แรงบีบมือเพิ่มขึ้น 0.06 อย่างมีนัยสำคัญ (p-value 0.00*)

ความพึงพอใจของพนักงานลอกเส้นกัวยเดี่ยวในโรงงานทำเส้นกัวยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัด ศรีสะเกษหลังใช้แถบข้อมือยาอยู่ในระดับปานกลางหรือความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 52.00 การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 60.00 การปราศจากผลข้างเคียง ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 36.00 ความสามารถใช้อุปกรณ์นี้ได้ ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับเฉย ๆ ร้อยละ 48.00 และในภาพรวมพบว่า ส่วนมากมีความพึงพอใจระดับปานกลางเฉย ๆ และพึงพอใจเท่ากับ ร้อยละ 36.00 ค่าความพึงพอใจต่ออุปกรณ์แถบข้อมือยาเฉลี่ยเท่ากับ 3.5 และต่างจากการศึกษาของ Yoshinobu (2010) Efficacy and Safety Profile of a Topical Methyl Salicylate and Menthol Patch in Adult Patients With Mild to Moderate Muscle Strain ในหัวข้อการประเมินความพึงพอใจโดยใช้ Global Assessment of

Patient Satisfaction conduct at 8 hours (แผ่นยา หรือ Active Patch) รายงาน ระดับปานกลางหรือ Fair 24% และระดับดีถึงระดับดีมาก 57.7% แต่อาจข้อจำกัดของการใช้งานบางประการ คือ การเก็บใช้งานและการดูแลอุปกรณ์จนถึงการสวมใส่อุปกรณ์แถบข้อมือนยาใช้เวลาในการสวมใส่ ต้องมีคนอื่นช่วยให้การพันเทปรัดแถบข้อมือนยา ในช่วงแรกเกิดความไม่สะดวกสบายในการจับชิ้นงานทำงานไม่ถนัดมือ เมื่อเปรียบเทียบการทำงานด้วยแรงข้อมือเปล่า

อาการไม่พึงประสงค์ของพนักงานลอกเส้นก๊วยเดี่ยวในโรงงานทำเส้นก๊วยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษหลังใช้แถบข้อมือนยา จากการประเมินผลข้างเคียงจากการทดลองใช้แถบข้อมือนยา ระหว่างเวลาทำงานต่อเนื่องเป็นเวลา 1 สัปดาห์สำหรับกลุ่มทดลอง พบว่า ในวันที่ 1 และ 2 กลุ่มทดลองมีอาการวิงเวียน ร้อยละ 7.41 เท่ากัน วันที่ 2 และ 3 มีอาการหายใจไม่สะดวกร้อยละ 7.41 เท่ากัน วันที่ 2-4 พบมีอาการผิวหนังบวมแดงร้อยละ 11.11 เท่ากัน และวันที่ 3-6 ของการทดลอง พบมีอาการคันอัปขึ้นร้อยละ 14.81 และในวันที่ 7 ของการทดลองไม่พบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมือนยา และสอดคล้องกับแนวทางเดียวกับการศึกษาของ Yoshinobu (2010) Efficacy and Safety Profile of a Topical Methyl Salicylate and Menthol Patch in Adult Patients With Mild to Moderate Muscle Strain พบรายงานพบอาการวิงเวียนปวดศีรษะ 1 รายงาน และผิวหนังบวมแดง 1 รายงานเช่นกัน โดยอาการวิงเวียนและหายใจไม่สะดวกในช่วงแรกเกิดจากความไม่คุ้นเคยของกลิ่นตัวยาทาสดอีกเสบ (Menthol salicylate) แนะนำให้นั่งพักในพื้นที่อากาศถ่ายเทได้ดี ทำให้อาการวิงเวียนลดลงปรับตัวได้ดีขึ้น และส่วนผิวหนังบริเวณบวมแดงเนื่องจากในกระบวนการพันผ้า ล็อกข้อมือไม่แน่นจึงเกิดเสียดสีระหว่างผิวหนังกับแผ่นรองรับข้อมือในช่วงแรกหรืออาจจะบวมแดงตัวแผ่นยา แนะนำให้ถอดเว้นพักการใช้อุปกรณ์แถบข้อมือนยา 1 ชั่วโมง (12.00-13.00) แบ่งการสวมใส่ อุปกรณ์แถบข้อมือนยาเป็น 2 ช่วงเวลาการทำงาน (8.00-12.00, 13.00-17.00) ติดตามรายงานอาการบวมแดงต่อเนื่องครบ 7 วัน ไม่พบรายงานอาการผดผื่นคันหรืออาการผดผื่นคันอื่นเพิ่มเติมตลอดการทดลอง

จุดอ่อนและจุดแข็งของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ พนักงานลอกเส้นก๊วยเดี่ยวที่มีสุขภาพแข็งแรง ทำให้สามารถตัดปัจจัยรบกวนจากการเจ็บป่วยอื่น ๆ ได้ โดยหากกลุ่มพนักงานใช้ข้อมือนทำงานเสริมเพิ่มเติมจากงานหลักนอกเวลาทำงานหลัก มีผลต่อการพักผ่อนข้อมือนทำงาน อาจทำให้การอ่านค่าการตรวจแรงบีบมือมีความแปรปรวนได้

1. ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างเป็น พนักงานลอกเส้นก๊วยเดี่ยว เป็นบุคคลที่ทราบขั้นตอนการผลิตเป็นอย่างดี
2. ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถทำการทดลองได้อย่างราบรื่นและสามารถให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงพัฒนาอุปกรณ์ให้ดียิ่งขึ้นได้

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ในพนักงานลอกเส้นก๊วยเดี่ยวในโรงงานผลิตเส้นก๊วยเดี่ยวแห่งหนึ่งศึกษาประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมือยาต่อความผิดปกติของมือและข้อมือ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 ผลการศึกษาข้างต้นพบว่า ลักษณะการทำงานลอกแผ่นเส้นก๊วยเดี่ยว เป็นงานที่มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์สูง โดยอวัยวะที่มีความเสี่ยงสูงในการกดและฉีกลอกเส้นก๊วยเดี่ยวออกในแนวราบของพนักงานลอกเส้นก๊วยเดี่ยวคือ เอ็นกล้ามเนื้อข้อมือและนิ้วมือ ความเสี่ยงดังกล่าวสามารถป้องกันได้โดยการลดการอักเสบอันนำไปสู่การเกิดพังผืดกดทับเส้นประสาทข้อมือ (Carpal tunnel syndrome) ด้วยการใช้ตัวยาทาภายนอกออกฤทธิ์ขยายเส้นเลือดไปเลี้ยงบริเวณปลายข้อมือ และปรับมุมการวางของข้อมือเพื่อลดแรงดันในข้อมือซึ่งเป็นสาเหตุของการอักเสบในข้อมือ

1.2 การพัฒนาอุปกรณ์แผ่นแถบข้อมือยา เป็นการใช้อุปกรณ์แผ่นแถบรองรับข้อมือเฉพาะโดยปรับมุมมองการทำงานของข้อมือเหมาะสมให้รูปร่างข้อมือของแต่ละคน ขึ้นรูปแผ่นรองต้องมีการปรับแต่งขึ้นงานลบคมขอบแผ่นรองให้ปลอดภัยสำหรับการทำงาน การดูแลรักษาอุปกรณ์สามารถถอดมาล้างทำความสะอาดด้วยสบู่แล้วตากให้แห้งและนำกลับมาใช้ในวันถัดมาได้ต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 อุปกรณ์แถบข้อมือยามีปัญหาในการสวมยากและใช้เวลาในการสวมใส่อุปกรณ์ จึงแนะนำให้มีการพัฒนาผ้าพันหรืออุปกรณ์สวมใส่แผ่นแถบข้อมือยา ให้มีกระชับเหมาะสมกับการใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว

2.2 ตัวแผ่นแถบยาลดการอักเสบภายนอกได้แต่อาจมีผลข้างเคียงทำให้บวมแดงหรือระคายเคืองผิวหนังสัมผัสได้บ้าง สามารถทดลองเปลี่ยนตัวแผ่นยาทาภายนอกอื่นซึ่งออกฤทธิ์ในบริเวณข้อมือที่มีการอักเสบมาปรับใช้ได้ ยกตัวอย่างเช่น ตัวยา Menthol สูตรเย็นหรือเจลพริกที่มีสารสกัด Capsaicin

2.3 ควรต่อยอดการทดลองให้ยาวนานขึ้นเนื่องจาก พนักงานจะมีการปรับตัวในการสวมใส่อุปกรณ์ให้มีความเคยชินมากขึ้น ระยะเวลาการทดลองที่สั้นทำให้พนักงานปรับตัวไม่ได้และรู้สึกไม่สะดวกในการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าว

2.4 การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานการลอกแผ่นเส้นก๊วยเดี่ยวในโรงงานผลิตเส้นก๊วยเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษและศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีสุขภาพข้อมือมีผิดปกติระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง อาจต้องพิจารณาก่อนนำข้อมูลนี้ไปประยุกต์ใช้ศึกษาหรือประเมินความเสี่ยงในลักษณะงานที่มีข้อมือและมือแบบอื่นที่แตกต่างกัน

บรรณานุกรม

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2556). *คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว*. กรมโรงงานอุตสาหกรรม.
- กรมพลศึกษา. (2562). *รายงานผลการดำเนินงานประจำปี พ.ศ. 2562*. กรมพลศึกษา.
- กระทรวงแรงงาน. (2561). *รายงานสถานการณ์แรงงานไทย พ.ศ. 2561*. กระทรวงแรงงาน.
- กลุ่มพัฒนาสมรรถภาพทางกาย สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา. (2555). *แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับประชาชนไทย*. กรมพลศึกษา.
- คณิตา เพ็งสลุต และธวัชชัย กมลธรรม. (2565). *การวิเคราะห์ผลของกิจกรรมทางกายต่อสุขภาพของวัยทำงาน*. สถาบันวิจัยด้านสุขภาพ.
- จิระนันท์ พรหมชัย, อนามัย เทศกะทีก, และทนงศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข. (2567). ผลของโปรแกรมการดูแลมือเพื่อลดการบาดเจ็บของนิ้วมือและมือในกลุ่มผู้ทำพรมเช็ดเท้าของวิสาหกิจชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารการยศาสตร์ไทย*, 7(1), 54–71.
- ฉมลวรรณ ดนัยสวัสดิ์ และวิโรจน์ เจริญจรัสรังษี. (2562). การสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของกลุ่มโรคการกดทับเส้นประสาทมีเดียในบริเวณข้อมือโดยใช้แบบประเมิน CTS-6 ในกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้างในเขตกรุงเทพมหานคร. *เวชสารแพทยทหารบก*, 72(4), 217-225.
- นवलนภา เอื้อจิตต์, แพรพลอย ฉัตรชัยนพคุณ, และศุภะลักษณ์ ฟักคา. (2564). ความพึงพอใจการใช้ยาสมุนไพรไทยชิงในผู้ป่วยที่มีอาการท้องอืดแน่นท้องของแผนกแพทย์แผนไทย โรงพยาบาลมโนรมย์. ใน *การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 14: Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2021*, วันที่ 18 สิงหาคม 2564.
- นवलนภา เอื้อจิตต์, แพรพลอย ฉัตรชัยนพคุณ, และศุภะลักษณ์ ฟักคา. (2565). *การวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่น*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พัฒนา พรหมณี, ยุพิน พิทยาวัฒน์ชัย, และจิระศักดิ์ ทัพผา. (2563). แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน. *วารสารการบริหารการศึกษา*, 26(1), 59–68..
- พิศิษฐ ตัฒทวณิช และพนา จินดาศรี. (2561). ความหมายที่แท้จริงของค่า IOC. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 24(2), 1–10.
- สิวิตรา คนแรง และเอมอัชฌา วัฒนบุรานนท์. (2565). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันการเกิดโรคกลุ่มอาการรัศมีงูมีงูของพนักงานธนาคาร: กรณีศึกษา พนักงานธนาคารเพื่อ

- การเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จังหวัดชลบุรี. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*, 17(2), 67-83.
- สำนักงานประกันสังคม. (2566). *สถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2561–2565*. กระทรวงแรงงาน. https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/102220b2a37b7d0ea4eab82e6fab4741.pdf
- สำนักงานสรรพากร. (2555). *คู่มือการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา*. สำนักงานสรรพากร.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562). *รายงานการวิจัยด้านการกีฬาแห่งชาติ ปี 2562*. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- สิทธิพงษ์ อุปถัมภ์ และวิภู กำเหนิดดี. (2551). *ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามบอสตัน ฉบับภาษาไทย*. <https://www.thaiscience.info/Journals/Article/JMAT/10402614.pdf>
- สุชา คำบุญทรัพย์. (2562). ความชุกและความสัมพันธ์ของกลุ่มอาการ Myofascial Pain Syndrome บริเวณแขนและไหล่ในผู้ป่วยที่สงสัยเป็นโรคอุโมงค์ข้อมือกดทับเส้นประสาทมีเดีย. *วารสารกรมการแพทย์*, 44(4), 221–228.
- สุพรรณิ ปังสุวรรณ. (2560). การศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดการกดรัดเส้นประสาทมีเดียบริเวณอุโมงค์ข้อมือในพนักงานโรงพยาบาลชลประทาน. *วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)*, 9(17), 1–10.
- อดิศักดิ์ แทนปิ่น, เอกพจน์ จิตพันธ์, ทิพย์รัตน์ ศฤงคารินกุล, และธีระ ตั้งวิริยะไพบูลย์. (2561). ประสิทธิภาพของการใช้อุปกรณ์ประคองข้อมือรักษาการกดทับเส้นประสาทมีเดียบริเวณข้อมือ. *วารสารกายภาพบำบัด*, 35(2), 45–52.
- อาริญา สาธิกะภูติ. (2562). ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของหน่วยงานภาครัฐ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2561). *รายงานฉบับสมบูรณ์ การประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)*.
- Baker, N. A., Moehling, K. K., Desai, A. R., & Gustafson, N. P. (2013). Effect of carpal tunnel syndrome on grip and pinch strength compared with sex- and age-matched normative data. *Arthritis Care & Research*, 65(12), 2041–2045. <https://doi.org/10.1002/acr.22078>
- Best, J. W. (1997). *Research in education* (8th ed.). Prentice Hall.
- Cleveland Clinic. (2022). *Carpal tunnel syndrome: Risk factors, symptoms & treatment*. <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/4005-carpal-tunnel-syndrome>

- Danaisawat, T., & Jiamjarusrangri, W. (2019). Prevalence survey of carpal tunnel syndrome and its related factors by using CTS-6 evaluation tools among motorcycle taxi drivers in Bangkok area. *Royal Thai Army Medical Journal*, 72(4), 291–298.
- De Angelis, M., Pierfelice, F., Di Giovanni, P., Staniscia, T., & Uncini, A. (2009). Efficacy of a soft hand brace and a wrist splint for carpal tunnel syndrome: A randomized controlled study. *Acta Neurologica Scandinavica*, 119(1), 68–74. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.2008.01072.x>
- Enova, A., Dix, O., Saefan, A., Thakur, M., & Hassan, A. (2020). Carpal tunnel syndrome: A review of literature. *Cureus*, 12(3), e7281. <https://doi.org/10.7759/cureus.7281>
- Fagardsanu, M., Kumar, S., & Buchholz, B. (2004). Measurement of angular wrist neutral zone and forearm muscle activity. *Clinical Biomechanics*, 19(7), 671–677. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2004.04.010>
- Feldon, P., & Terrono, A. L. (2006). Carpal tunnel syndrome in rheumatoid arthritis. *Techniques in Orthopaedics*, 21(1), 48–53. https://journals.lww.com/techortho/fulltext/2006/03000/carpal_tunnel_syndrome_in_rheumatoid_arthritis.8.aspx
- Higashi, Y., Kiuchi, T., & Furuta, K. (2010). Efficacy and safety profile of a topical methyl salicylate and menthol patch in adult patients with mild to moderate muscle strain: A randomized, double-blind, parallel-group, placebo-controlled, multicenter study. *Clinical Therapeutics*, 32(1), 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2010.01.016>
- Jansen, M., Evers, S., Slijper, H., de Haas, K., Smit, X., Hovius, S., & Selles, R. (2018). Predicting clinical outcome after surgical treatment in patients with carpal tunnel syndrome. *The Journal of Hand Surgery*, 43(12), 1098–1106.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jhssa.2018.07.015>
- Joshi, A., Patel, K., Mohamed, A., Oak, S., Zhang, M. H., Hsiung, H., & Patel, U. K. (2022). Carpal tunnel syndrome: Pathophysiology and comprehensive guidelines for clinical evaluation and treatment. *Cureus*, 14(7), e26864. <https://doi.org/10.7759/cureus.26864>
- Lee, J.-A., & Sechachalam, S. (2016). The effect of wrist position on grip endurance and

- grip strength. *The Journal of Hand Surgery*, 41(10), e367–e373.
<https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2016.07.100>
- Osterman, M., Ilyas, A. M., & Matzon, J. L. (2012). Carpal tunnel syndrome in pregnancy. *Orthopedic Clinics of North America*, 43(4), 515–520.
<https://doi.org/10.1016/j.ocl.2012.07.001>
- Presazzi, A., Bortolotto, C., Zacchino, M., Madonia, L., & Draghi, F. (2011). Carpal tunnel: Normal anatomy, anatomical variants and ultrasound technique. *Journal of Ultrasound*, 14(1), 40–46. <https://doi.org/10.1016/j.jus.2010.12.001>
- Sasaki, T., Makino, K., Nimura, A., Suzuki, S., Kuroiwa, T., Koyama, T., ... & Fujita, K. (2020). Assessment of grip-motion characteristics in carpal tunnel syndrome patients using a novel finger grip dynamometer system. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 15, Article 327. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01843-4>
- Sassi, S. A. G. (2016). Gender difference in carpal tunnel relative cross-sectional area: A possible causative factor in idiopathic carpal tunnel syndrome. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*, 41(6), 638–642.
<https://doi.org/10.1177/1753193415597244>
- Seo, N. J., Sindhu, B. S., & Shechtman, O. (2011). Influence of pain associated with musculoskeletal disorders on grip force timing. *Journal of Hand Therapy*, 24(4), 335–344. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2011.06.004>
- Shafiek, H. (2023). Inhaled corticosteroids: Benefits and risks. In H. Shafiek (Ed.), *Updates on Corticosteroids*. n.p.
- Shinde, V. A., Kalikar, M., Jagtap, S., Dakhale, G. N., Bankar, M., Bajait, C. S., & Khamkar, A. D. (2017). Efficacy and safety of oral diclofenac sustained release versus transdermal diclofenac patch in chronic musculoskeletal pain: A randomized, open label trial. *Journal of Pharmacology & Pharmacotherapeutics*, 8(4), 166–171. https://doi.org/10.4103/jpp.JPP_35_17
- Singh, R., Gamble, G., & Cundy, T. (2005). Lifetime risk of symptomatic carpal tunnel syndrome in type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*, 22(5), 625–630.
<https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2005.01592.x>
- Stjernbrandt, A., Vihlborg, P., Wahlström, V., Wahlström, J., & Lewis, C. (2022). Occupational cold exposure and symptoms of carpal tunnel syndrome—A

population-based study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), Article 596.

<https://doi.org/10.1186/s12891-022-05555-0>

Sundstrup, E., Jakobsen, M. D., Brandt, M., Jay, K., Colado, J. C., Wang, Y., & Andersen, L.

L. (2014). *Acute effect of topical menthol on chronic pain in slaughterhouse workers with carpal tunnel syndrome: Triple-blind, randomized placebo-controlled trial*. *Rehabilitation Research and Practice*, 2014, Article ID 310913.

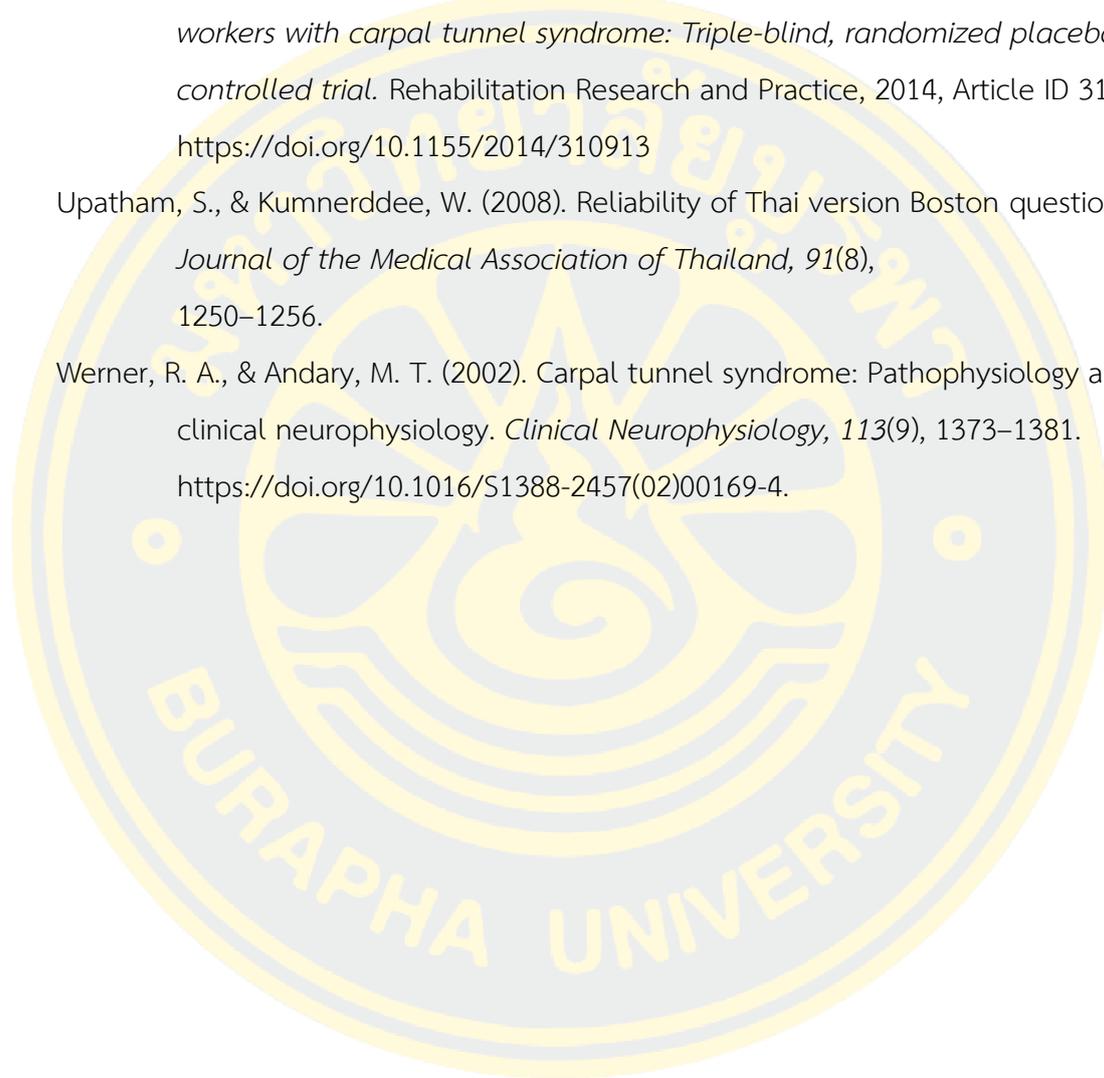
<https://doi.org/10.1155/2014/310913>

Upatham, S., & Kumnerdee, W. (2008). Reliability of Thai version Boston questionnaire.

Journal of the Medical Association of Thailand, 91(8), 1250–1256.

Werner, R. A., & Andary, M. T. (2002). Carpal tunnel syndrome: Pathophysiology and clinical neurophysiology. *Clinical Neurophysiology*, 113(9), 1373–1381.

[https://doi.org/10.1016/S1388-2457\(02\)00169-4](https://doi.org/10.1016/S1388-2457(02)00169-4)





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ



ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมื่อยาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่น
กาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้อยู่ในขั้นตอนของการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมื่อยาเพื่อลดความ
ผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรี
สะเกษ

2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลจำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินอาการปวดข้อมือและความสามารถในการทำงานของมือ ที่ประยุคต์มาจาก Thai
version Boston carpal tunnel questionnaire (BCTQ) แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ

2.1 ประเมินความรุนแรงของอาการปวด (Symptoms severity scale) CTS จำนวน 11 ข้อ

2.2 ประเมินความสามารถในการทำงานของมือ (Function status scale) จำนวน 8 ข้อ โดยข้อความแต่ละข้อ
จะมีคำตอบให้เลือกในลักษณะการประเมินค่า (Rating scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้แถบข้อมื่อยา โดยลักษณะข้อคำถามจะเกี่ยวกับความพึงพอใจ
ต่อการใช้แถบข้อมื่อยา

ส่วนที่ 4 แบบประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมื่อยา

ส่วนที่ 5 แบบบันทึกการตรวจวัดแรงบีบมือ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านมาในโอกาสนี้

นายวันนคร โกเมศ

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

ฉบับที่ 3.0 วันที่ 23 สิงหาคม 2567

เอกสารจากระบบการขอรับการพิจารณาจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดอ่านข้อความแต่ละข้อและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความหรือเติมข้อความในช่องว่าง ตามความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับตัวท่าน

แบบสอบถาม

- 1 เพศ
 ชาย หญิง
- 2 อายุ.....ปี(เต็ม)
- 3 น้ำหนัก.....กิโลกรัม
- 4 ส่วนสูง.....เซนติเมตร
- 5 โรคประจำตัว
 ไม่มี มี โปรดระบุ.....
- 6 อายุการทำงานตั้งแต่ทำงานแผนกลอกเส้นก๋วยเตี๋ยว.....ปี(เต็ม)

ส่วนที่ 2 แบบประเมินอาการปวดข้อมือและความสามารถในการทำงานของมือ ที่ประยุกต์มาจาก Thai version Boston carpal tunnel questionnaire (BCTQ) แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ

2.1 ประเมินความรุนแรงของอาการปวด (Symptoms severity scale) CTS จำนวน 11 ข้อ

2.2 ประเมินความสามารถในการทำงานของมือ (Function status scale) จำนวน 8 ข้อ โดยข้อความแต่ละข้อจะมีคำตอบให้เลือกในลักษณะการประเมินค่า (Rating scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินอาการปวดข้อมือและความสามารถในการทำงานของมือ ที่ประยุกต์มาจาก Thai version Boston carpal tunnel questionnaire (BCTQ)

2.1 แบบประเมินอาการของเส้นประสาทมีเดียนถูกกดทับบริเวณข้อมือ

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยคำถาม 11 ข้อ โปรดตอบคำถามต่อไปนี้โดยให้ทำวงกลมหรือกากบาทแบบคำถามต่อไปนี้เกี่ยวข้องกับอาการปวดมือและข้อมือในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์ คำตอบของท่านควรบ่งบอกสิ่งที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดและเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับตัวท่านเป็นส่วนใหญ่ โปรดตอบทุกคำถาม

***หมายเหตุ : ถ้ามีอาการ 2 ข้าง เลือกข้างที่มีอาการมากที่สุดในการตอบคำถาม

ข้อคำถาม



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

ฉบับที่ 3.0 วันที่ 23 สิงหาคม 2567

เอกสารจากระบบการขอรับการพิจารณาจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา

- 1 อาการปวดบริเวณมือ หรือข้อมือ ในช่วงเวลากลางคืน ของท่านมีมากน้อยเพียงใด
- ไม่มีอาการปวดบริเวณมือ หรือข้อมือ เวลากลางคืนเลย
 - มีอาการปวดเพียงเล็กน้อย
 - มีอาการปวดปานกลาง
 - มีอาการปวดรุนแรง
 - มีอาการปวดรุนแรงมาก
- 2 ตลอดเวลา 2 สัปดาห์ ท่านมีอาการปวดบริเวณมือ หรือข้อมือ จนทำให้ต้องตื่นนอนกลางคืน เพราะอาการปวดบ่อยเพียงใด
- ไม่เคยตื่นนอนกลางคืนเพราะอาการปวดเลย
 - ตื่นนอนเพราะอาการปวด 1 ครั้ง
 - ตื่นนอนเพราะอาการปวด 2-3 ครั้ง
 - ตื่นนอนเพราะอาการปวด 4-5 ครั้ง
 - ตื่นนอนเพราะอาการปวดมากกว่า 5 ครั้ง
- 3 ท่านมีอาการปวดบริเวณมือ หรือข้อมือ ในช่วงเวลากลางวัน หรือไม่
- ไม่มีอาการปวดเวลากลางวันเลย
 - มีอาการปวดเพียงเล็กน้อย
 - มีอาการปวดปานกลาง
 - มีอาการปวดรุนแรง
 - มีอาการปวดรุนแรงมาก
- 4 ท่านมีอาการปวดบริเวณมือ หรือข้อมือ ในช่วงเวลากลางวัน บ่อยเพียงใด
- ไม่เคยมีอาการปวดช่วงเวลากลางวันเลย
 - มีอาการปวด วันละ 1-2 ครั้ง
 - มีอาการปวด วันละ 3-5 ครั้ง
 - มีอาการปวด วันละมากกว่า 5 ครั้ง
 - มีอาการปวด ตลอดทั้งวัน
- 5 หาก ท่านมีอาการปวด ในช่วงเวลากลางวัน ในแต่ละครั้งที่มีอาการปวด อาการนั้นคงอยู่ช้านานเท่าใด
- ไม่เคยมีอาการปวดช่วงเวลากลางวันเลย
 - ระยะเวลาที่ปวด แต่ละครั้งน้อยกว่า 10 นาที/ครั้ง
 - ระยะเวลาที่ปวด แต่ละครั้งน้อยกว่า 10-60 นาที/ครั้ง



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

ฉบับที่ 3.0 วันที่ 23 สิงหาคม 2567

เอกสารจากระบบการขอรับการพิจารณาจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา

- ระยะเวลาที่ปวด แต่ละครั้ง มากกว่า 60 นาที/ครั้ง
- มีอาการปวดเกิดขึ้น คงที่ตลอดเวลา

6 ท่านมีอาการชา บริเวณมือ หรือไม่

- ไม่มีอาการชามือเลย
- มีอาการชามือเพียงเล็กน้อย
- มีอาการชามือปานกลาง
- มีอาการชามือรุนแรง
- มีอาการชามือรุนแรงมาก

7 ท่านมีอาการอ่อนแรง บริเวณมือหรือข้อมือ หรือไม่

- ไม่มีอาการอ่อนแรงของมือหรือข้อมือเลย
- มีอาการอ่อนแรงเพียงเล็กน้อย
- มีอาการอ่อนแรงปานกลาง
- มีอาการอ่อนแรงมาก
- มีอาการอ่อนแรงมากที่สุด

8 ท่านมีอาการเหน็บชา บริเวณมือ หรือไม่

- ไม่มีอาการเหน็บชามือเลย
- มีอาการเหน็บชามือเพียงเล็กน้อย
- มีอาการเหน็บชามือปานกลาง
- มีอาการเหน็บชามือรุนแรง
- มีอาการเหน็บชามือรุนแรงมาก

9 ท่านมีอาการชาหรือเหน็บชา ในช่วงเวลากลางคืน หรือไม่

- ไม่มีอาการชาหรือเหน็บชามือช่วงเวลากลางคืนเลย
- มีอาการชา หรือเหน็บชาเล็กน้อย
- มีอาการชา หรือ เหน็บชาปานกลาง
- มีอาการชา หรือ เหน็บชามือรุนแรง
- มีอาการชาหรือเหน็บชามือรุนแรงมาก

10 ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา ท่านมีอาการชามือ หรือ เหน็บชามือ ในเวลากลางคืนอย่างรุนแรง จนทำให้ท่านต้องตื่นนอนเวลากลางคืน ประมาณกี่ครั้ง



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

ฉบับที่ 3.0 วันที่ 23 สิงหาคม 2567

เอกสารจากระบบการขอรับการพิจารณาจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา

- ไม่เคยมีอาการจนต้องทำให้ต้องตื่นนอน เวลากลางคืนเลย
- 1 ครั้ง
- 2-3 ครั้ง
- 4-5 ครั้ง
- มากกว่า 5 ครั้ง

11 ท่านรู้สึกยากลำบาก ในการกำวัตถุสิ่งของ และใช้มือจับวัตถุขนาดเล็กๆ เช่น กุญแจ หรือ ปากกา หรือไม่

- ไม่มีความยากลำบากเลย
- มีความยากลำบากเพียงเล็กน้อย
- มีความยากลำบากปานกลาง
- มีความยากลำบากมาก
- มีความยากลำบากมากที่สุด

2.2 แบบประเมินความสามารถของการใช้มือข้างที่มีอาการมือชาและอ่อนแรง

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยคำถาม 8 ข้อ โปรดตอบคำถามต่อไปนี้โดยให้ท่านวงกลมหรือกากบาทแบบคำถามต่อไปนี้เกี่ยวข้องกับความสามารถของการใช้มือข้างที่มีอาการ ในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา ท่านมีความยากลำบากในการใช้มือ ทำกิจกรรมดังต่อไปนี้หรือไม่ คำตอบของท่านควรบ่งบอกถึงที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดและเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับตัวท่านเป็นส่วนใหญ่ โปรดตอบทุกคำถาม

***หมายเหตุ : ถ้ามีความผิดปกติ 2 ข้าง เลือกข้างที่มีอาการมากที่สุดในการตอบคำถามครั้งนี้

กิจกรรม	ปกติ	ผิดปกติเล็กน้อย	ผิดปกติรุนแรง	ผิดปกติรุนแรงมาก	ไม่สามารถใช้มือในการทำงาน
เขียนหนังสือ	1	2	3	4	5
ติดกระดุมเสื้อ	1	2	3	4	5
ถือหนังสือขณะอ่าน	1	2	3	4	5
ถือโทรศัพท์	1	2	3	4	5
เปิดขวด, กระจุก	1	2	3	4	5
ทำงานบ้าน	1	2	3	4	5
ถือถุงหิ้ว	1	2	3	4	5
อาบน้ำ, แต่งตัว	1	2	3	4	5



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

ฉบับที่ 3.0 วันที่ 23 สิงหาคม 2567

เอกสารจากระบบการขอรับการพิจารณาจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แถบข้อมียา

เป็นแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง ประกอบไปด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้งานแถบข้อมียา ด้านคุณค่าแถบข้อมียา ด้านความปลอดภัย และด้านภาพรวมของการใช้แถบข้อมียา รวมทั้งหมด 10 ข้อ โดยใช้มาตราประเมินแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert scale) ระดับมากที่สุด (5 คะแนน) มาก (4 คะแนน) ปานกลาง (3 คะแนน) น้อย (2 คะแนน) และน้อยที่สุด (1 คะแนน) ร่วมกับคำถามปลายเปิดเพื่อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้แถบข้อมียา

เกณฑ์การวิเคราะห์คะแนนในส่วนที่ 4 ใช้ค่าคะแนนรวมที่มีค่าตั้งแต่ 20-50 โดยพิจารณาตามเกณฑ์ของ Bloom (1956) ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน

ช่วงคะแนน 20 - 29 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับต่ำ

ช่วงคะแนน 30 - 39 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ช่วงคะแนน 40 - 50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง

คำชี้แจงของผู้ตอบแบบสอบถาม : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่าน และระบุข้อเสนอแนะอื่นๆ ในช่องข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ความพึงพอใจในการใช้แถบข้อมียา					
-เก็บหยิบไปใช้สะดวก	1	2	3	4	5
-ใช้งานได้ง่าย	1	2	3	4	5
-รู้สึกสบายขณะใช้ เครื่องมือ	1	2	3	4	5
ความพึงพอใจต่อคุณค่าแถบข้อมียา					
-ลดอาการปวดขามือและ ข้อมือขณะทำงาน	1	2	3	4	5
-ลดอาการปวดขามือและ ข้อมือหลังการทำงาน	1	2	3	4	5



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

ฉบับที่ 3.0 วันที่ 23 สิงหาคม 2567

เอกสารจากระบบการขอรับการพิจารณาจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ความพึงพอใจต่อคุณค่าแถบมียา					
-เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น	1	2	3	4	5
-แบบบันทึกและแบบฟอร์ม สังเกตมีความชัดเจน เข้าใจ ง่าย	1	2	3	4	5
ความพึงพอใจด้านปลอดภัย					
ปราศจากผลข้างเคียง	1	2	3	4	5
สามารถใช้ต่อเนื่องได้	1	2	3	4	5
ภาพรวมของการใช้แถบข้อมียา					
โดยรวมแล้วท่านมีความพึง พอใจต่อ แผ่นข้อมียา	1	2	3	4	5
ข้อเสนอแนะ					
ข้อเสนอแนะ... (โปรด ระบุ)					



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

ฉบับที่ 3.0 วันที่ 23 สิงหาคม 2567

เอกสารจากระบบการขอรับการพิจารณาจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ส่วนที่ 4 แบบประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมือยา

โปรดอ่านข้อความแต่ละข้อและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความหรือเติมข้อความในช่องว่าง ตามความเป็นจริงที่เกี่ยวกับตัวท่าน

แบบสอบถาม

1. ผลข้างเคียงจากการใช้แถบยา เฉพาะที่

- ปวดผิวหนังอักเสบ(บวม,แดง,ร้อน)
- เป็นตุ่มน้ำหรือรอยไหม้
- คัน อับชื้น
- มีบาดแผลลอก/ฉีกขาด(แผ่นรองหัก)
- อื่นๆ(โปรดระบุ.....)

2. ผลข้างเคียงจากการใช้แถบยา ทั้งระบบ

- มีภาวะแพ้รุนแรง(คอบวม ขาดอากาศหายใจ)
- วิงเวียน
- หายใจไม่สะดวก
- คลื่นไส้/อาเจียน
- อื่นๆ(โปรดระบุ.....)



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

ฉบับที่ 3.0 วันที่ 23 สิงหาคม 2567

เอกสารจากระบบการขอรับการพิจารณาจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา



ภาคผนวก ค
ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

แบบสรุปรูปการประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องในหัวข้องานวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมื่อยาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ

ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	ผลการ พิจารณา
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3			
ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล						
1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ส่วนที่ 2 แบบประเมินอาการปวดข้อมือและความสามารถในการทำงานของมือที่ประยุกต์มาจาก Thai version Boston Carpal tunnel questionnaire(BCTQ)						
2.1 ประเมินความรุนแรงของอาการปวด(Symptom severity scale) CTS						
1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6	1	1	1	3	1	ใช้ได้
7	1	1	1	3	1	ใช้ได้
8	1	1	1	3	1	ใช้ได้
9	1	1	1	3	1	ใช้ได้
10	1	1	1	3	1	ใช้ได้
11	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.1 ประเมินความสามารถในการทำงานของมือ (Function status scale) CTS						
1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6	1	1	1	3	1	ใช้ได้



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

7	1	1	1	3	1	ใช้ได้
8	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ส่วนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้แถบข้อมือยา						
ความพึงพอใจการใช้แถบข้อมือยา						
-เก็บหยิบไปใช้สะดวก	1	1	1	3	1	ใช้ได้
-ใช้งานได้ง่าย	1	1	1	3	1	ใช้ได้
-รู้สึกสบายขณะใช้เครื่องมือ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ความพึงพอใจต่อคุณค่าแถบข้อมือยา	1	1	1	3	1	ใช้ได้
-ลดอาการปวดขามือและข้อมือขณะทำงาน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
-ลดอาการปวดขามือหลังการทำงาน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
-เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ความพึงพอใจด้านปลอดภัย						
ปราศจากผลข้างเคียง	1	1	1	3	1	ใช้ได้
สามารถใช้ต่อเนื่องได้	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ภาพรวมของการใช้แถบข้อมือยา	1	1	1	3	1	ใช้ได้
โดยรวมแล้วท่านมีความพึงพอใจต่อแผ่นข้อมือยา	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ข้อเสนอแนะ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ข้อเสนอแนะ...(โปรดระบุ)	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ส่วนที่ 4 แบบประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้แถบข้อมือยา						
1.ผลข้างเคียงจากการใช้แถบยาเฉพาะที่						
ปวดผิวหนังอักเสบ(บวมแดง ร้อน)	1	1	1	3	1	ใช้ได้
เป็นตุ่มน้ำหรือรอยไหม้คัน อับชื้น	1	1	1	3	1	ใช้ได้
มีบาดแผลถลอก/ฉีกขาด	1	1	1	3	1	ใช้ได้
อื่นๆ(โปรดระบุ....)	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.ผลข้างเคียงจากการใช้แถบยา ทั้งระบบ						
มีอาการแพ้รุนแรง(คอบวม ขาดอากาศหายใจ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
วิงเวียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
หายใจไม่สะดวก	1	1	1	3	1	ใช้ได้



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

คลื่นไส้/อาเจียน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
อื่นๆ(โปรดระบุ....)	1	1	1	3	1	ใช้ได้

เกณฑ์การพิจารณาคะแนน

ค่า IOC > 0.50 แสดงว่า ข้อคำถามข้อนั้นผ่านการประเมิน

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

- พญ. เกศิราณี แก้วพวง - อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์ สาขาศัลยศาสตร์กระดูกและข้อ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
 - พ.บ. แพทย์ศาสตร์บัณฑิต ม.ขอนแก่น
 - ประกาศนียบัตรชั้นสูง สาขาออร์โธปิดิกส์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 - วุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางกุมารศัลยศาสตร์กระดูกและข้อ โรงพยาบาลศิริราช
- นพ. สกนธ์ ดลนิมิตรสกุล - อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์ สาขาศัลยศาสตร์กระดูกและข้อ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
 - พ.บ. แพทย์ศาสตร์บัณฑิต ม.ขอนแก่น
- ดร. อุทัยวรรณ เจริญสุข - นักวิชาการอิสระ
 - วทบ(สุขศึกษา) มหาวิทยาลัยมหิดล
 - กศม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว) มหาวิทยาลัยบูรพา
 - ปรด. (สังคมศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข) มหาวิทยาลัยมหิดล



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024



ภาคผนวก ง

แบบบันทึกรับรองการประเมินคุณภาพเครื่องมือ แถบข้อมื่อยา

แบบบันทึกรับรองการประเมินคุณภาพเครื่องมือ แถบข้อมื่อยา

วันตรวจสอบ 8 กันยายน 2567



ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของแถบข้อมื่อยา ประกอบด้วย 3 ส่วนประกอบ

รายการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของแถบข้อมื่อยา		ผลการตรวจ	
ลำดับ	รายการตรวจคุณภาพ(แยกแต่ละส่วนประกอบของแถบข้อมื่อยา)	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1.	แผ่นรองรับข้อมือ	✓	
	ผลิตภัณฑ์เฝือกพลาสติก(ไฟเบอร์กลาส) 		
2.	แผ่นติดตัวยาที่ข้อมือ	✓	
	ผลิตภัณฑ์ตัวแผ่นติดตัวยา 		



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

รายการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของแถบข้อมือยา		ผลการตรวจ	
ลำดับ	รายการตรวจคุณภาพ(แยกแต่ละส่วนประกอบของแถบข้อมือยา)	ผ่าน	ไม่ผ่าน
3.	ผ้าพันแถบข้อมือยา	✓	
			
รายการตรวจความปลอดภัยในการใช้งานแถบข้อมือยา			
ผลข้างเคียงจากการใช้แถบยาเฉพาะที่			
4.	-ภาวะการแพ้ผลิตภัณฑ์แผ่นรองและตัวยา(บวมแดงร้อน อักเสบติดเชื้อของผิวหนัง)	✓	
5.	-อุบัติเหตุผลิตภัณฑ์แตกหักพังบาดเจ็บต่อตัวผู้รับการทดลอง	✓	
ผลข้างเคียงจากการใช้แถบยาโดยรวมทั้งระบบ			
6.	- ภาวะการแพ้รุนแรง	✓	

ได้รับการตรวจรับรองคุณภาพและมาตรฐานของส่วนประกอบเครื่องมือแพทย์เฉพาะทางด้านกระดูกและข้อ

เกษิณี

พญ.เกษิณี แก้วพวง

จ.51445

(แพทย์เฉพาะทางด้านกระดูกและข้อ)

ผู้ตรวจสอบ



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024



ADVANCE METROLOGY CO., LTD.



LINE: 098324490

www.adm-adm.com
www.adm-advance.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No : ADMN23110412

Equipment : Grip Strength Dynamometer
 Manufacturer : TAKEI
 Model : T.K.K. 5001
 Serial No : 72120277
 Customer Code : 560800401000023.56
 Reference Job No. : JB231125134

Customer Name : Faculty of Public Health, Burapha University
 169 T.Seansuk A.Mueng, Chonburi 20131

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2005 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this implement the requirements of NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above. All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of Advance Metrology.

Date Of Issue : November 27, 2023

Certified by : San S. (Performer)

Approved by : Parinya Ph. 
 (Laboratory Manager)



Page 1 of 2



BUU-IRB Approved
 30 Sep 2024



ADVANCE METROLOGY CO., LTD.

www.adm-adm.com
www.adm-advance.com



LINE : 0953124650

82/328 Moo 5, Tlum Suan, Lumbokhok, Rajabhat, Rajabhat, 21150 Tel: 089-8233773 or 056-3124650 or 02-5159010 Fax: 02-5159011 E-Mail: adm@adm-advance.com

CALIBRATION REPORT

Certificate No : ADMN23110412

Calibration Report

Equipment: Grip Strength Dynamometer
Range: 100 kg/0.5 kg
Date of Received: 20 November 2023
Date of Calibration: 22 November 2023
Date of Re-Calibration: N/A
Environment (In-Lab): Temperature 22 ± 3°C.
Relative Humidity 50 ± 15 % RH

Method of Calibration :

This instrument was Calibrated Standard Weight by using in-house Calibration work instruction .SP.to ADM
The Calibration Standard Procedure was carried out according to OIML R111-1:2004(E)
And Electronic Balance Standard to implement the requirements
UKAS Lab 14 And / or standard ASTM E898 define

Calibration Result :

Nominal Value Applied Weight (kg)	Balance Reading (kg)	Correction Value (kg)	Uncertainty of Measurement (± Kg)
0	0.0	0.0	0.2
20	22.5	-2.5	0.2
40	42.0	-2.0	0.2
60	62.0	-2.0	0.2
80	82.0	-2.0	0.2
100	101.0	-1.0	0.2

And documents intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025.
This report is traceable to SI unit.

Traceability :

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
SP Metrology system (Thailand),(NIST)

Calibration Mass :

The reference standards used to maintain traceability is :
Standard Weight Set Certificate No. 66-210384-1
Model : ADM ID/No : ADM-STD-M15 Re-calibration 2 Aug 24
Standard Weight Set Certificate No. 66-210385-1
Model : ADM ID/No : ADM-STD-M16 Re-calibration 2 Aug 24

The value of calibration mass incorporated in the balance was measured on basis of weighing made in air density 1.2 kg/cm³ against mass of density 8000 kg/cm³The reported uncertainties of measurement was base on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence probability of not less than 95%

... End of Calibration Certificate ...

Page 2 of 2



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024



ภาคผนวก จ

เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สำเนา

ที่ IRB3-139/2567



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย : G-HS022/2567

โครงการวิจัยเรื่อง : ประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมิยาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นแก้ว
เดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นแก้วเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ

หัวหน้าโครงการวิจัย : นายวันนิต โกเมศ

หน่วยงานที่สังกัด : คณะสาธารณสุขศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก (สารนิพนธ์/ งานนิพนธ์/ : รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา มีประดิษฐ์
วิทยานิพนธ์/ ดุษฎีนิพนธ์)

หน่วยงานที่สังกัด : คณะสาธารณสุขศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม (สารนิพนธ์/ งานนิพนธ์/ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รติวรรณ สุวัฒนมาลา
วิทยานิพนธ์/ ดุษฎีนิพนธ์)

หน่วยงานที่สังกัด : คณะสาธารณสุขศาสตร์

วิธีพิจารณา : Exemption Determination Expedited Reviews Full Board

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัย
ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ไม่มีการ
ล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ฉบับที่ 6 วันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567

2. โครงการวิจัยฉบับภาษาไทย ฉบับที่ 1 วันที่ 19 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 3 วันที่ 23 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567

4. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 3 วันที่ 23 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567

5. แบบเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบบันทึกข้อมูล (Data Collection Form)

แบบสอบถาม หรือสัมภาษณ์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฉบับที่ 3 วันที่ 23 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567

6. เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)

6.1 ประกาศประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 3 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567

6.2 แบบบันทึกรับรองการประเมินคุณภาพเครื่องมือ แถบข้อมิยา ฉบับที่ 1 วันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567



เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย
(Participant Information Sheet)

รหัสโครงการวิจัย : G-HS022/2567

(งานมาตรฐานและจริยธรรมในการวิจัย กองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้ออกรหัสโครงการวิจัย)

โครงการวิจัยเรื่อง : ประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมียาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ

เรียน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

ข้าพเจ้า นาย วนันดร โกเมศ ตำแหน่ง นิสิตปริญญาโท หน่วยงาน คณะสาธารณสุขศาสตร์ สาขา อาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยบูรพา ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมโครงการวิจัย ประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมียาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ ก่อนที่ท่านจะตกลงเข้าร่วมการวิจัย ขอเรียนให้ท่านทราบรายละเอียดของโครงการวิจัย ดังนี้

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระดับความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยว ก่อนและหลังการใช้แถบข้อมียาในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ และศึกษาระดับความพึงพอใจของพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยว หลังใช้แถบข้อมียา ซึ่งท่านจะอยู่ในกิจกรรมของโครงการวิจัย เป็นระยะเวลาประมาณ 1 สัปดาห์

การวิจัยจะมีการศึกษาทั้งหมด 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การออกแบบเครื่องมือแถบข้อมียา ลวดการบาดเจ็บอักเสบของข้อมือ อาศัยหลักการลดแรงดันภายในข้อมือ เสียดิสทริบิวชันด้วยแผ่นรองรับข้อมือ ออกแบบขึ้นแม่แบบพิมพ์ของแผ่นรองรับข้อมือแต่ละคน พันลำสำรองข้อมือ ใช้เปลือกพลาสติก ทำจากโฟเบอร์กลาส พันพับกลับไปมาบริเวณข้อมือขึ้นรูปแผ่นรองรับข้อมือ ผืนผ้าบริเวณข้อมือ ปรับตัดเปลือกพลาสติกเข้ากับมุมข้อมือแต่ละคน คำว่ามือและกระดูกข้อมือ ในท่า Neutral position (ท่ามุม 30 องศาข้อมือในแนวนอน) ร่วมกับ ใช้ ผลิตภัณฑ์แผ่นตราเสือ สูตร ร้อน กลไกการทำงานแผ่นตัวภายนอก ออกฤทธิ์ ลดการอักเสบในเวลา 4 ชั่วโมง พันข้อมือ เพื่อลือคิ้วแผ่นรองรับข้อมือและแผ่นตัวภายในจะดำเนินการในวันแรกของการทดลอง โดยท่านจะได้รับการทำแผ่นรองรับข้อมือขึ้นรูปตามลักษณะเฉพาะมุมข้อมือแต่ละคนเป็นเวลา 10 นาที โดยผู้วิจัยและทีมงานผู้ช่วย ทำความสะอาดบริเวณข้อมือ(flexion side) และนำแผ่นปะตัวยามาติดบริเวณข้อมือของท่าน แล้วใช้แผ่นรองรับข้อมือแนบข้อมือทั้งสองข้างพันติดด้วยผ้าพันลือคิ้วข้อมือกับแผ่นรองรับ

ระยะที่ 2 การทดลองการเข้าร่วมกิจกรรมการใช้แถบข้อมียาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยว รวมรวบจำนวนพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวผ่านข้อบังขึ้นในการเข้าลงนามยินยอมเข้าร่วม การวิจัยครบกำหนด 44 คน ในวันแรกจัดแบ่งเป็น 2 กลุ่มโดยวิธีการสุ่มเป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับแถบข้อมียา(Placebo) 22 คน และ กลุ่มที่ได้รับการให้แถบข้อมียา 22 คน ทั้งสองกลุ่มได้รับการประเมินอาการ โดยการทำการแบบสอบถามก่อน และหลังการแปะข้อมียา และได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับบาดเจ็บ



BURAPHA APPROVED
06-02-2024



เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย
(Participant Information Sheet)

รหัสโครงการวิจัย : G-HS022/2567

(งานมาตรฐานและจริยธรรมในการวิจัย กองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้ออกรหัสโครงการวิจัย)

โครงการวิจัยเรื่อง : ประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมียาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ

เรียน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

ข้าพเจ้า นาย วนันดร โกเมศ ตำแหน่ง นิสิตปริญญาโท หน่วยงาน คณะสาธารณสุขศาสตร์ สาขา อาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยบูรพา ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมโครงการวิจัย ประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมียาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ ก่อนที่ท่านจะตกลงเข้าร่วมการวิจัย ขอเรียนให้ท่านทราบรายละเอียดของโครงการวิจัย ดังนี้

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระดับความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยว ก่อนและหลังการใช้แถบข้อมียาในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ และศึกษาระดับความพึงพอใจของพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยว หลังใช้แถบข้อมียา ซึ่งท่านจะอยู่ในกิจกรรมของโครงการวิจัย เป็นระยะเวลาประมาณ 1 สัปดาห์

การวิจัยจะมีการศึกษาทั้งหมด 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การออกแบบเครื่องมือแถบข้อมียา ลวดการบาดเจ็บอักเสบของข้อมือ อาศัยหลักการลดแรงดันภายในข้อมือ เสียดสีภายในข้อต่อ ด้วยแผ่นรองรับข้อมือ ออกแบบขึ้นแม่แบบพิมพ์ของแผ่นรองข้อมือแต่ละคน พันลำสำรองข้อมือ ใช้เปลือกพลาสติก ทำจากไฟเบอร์กลาส พันพับกลับไปมาบริเวณข้อมือขึ้นรูปแผ่นรองที่เหลื่อมผืนผ้าบริเวณข้อมือ ปรับตัดเปลือกพลาสติกเข้ากับมุมข้อมือแต่ละคน คำว่ามือและกระดูกข้อมือ ในท่า Neutral position (ท่ามุม 30 องศาข้อมือในแนวนอน) ร่วมกับ ใช้ ผลิตภัณฑ์แผ่นตราเสือ สูตร ร้อน กลไกการทำงานแผ่นตัวภายนอก ออกฤทธิ์ ลดการอักเสบในเวลา 4 ชั่วโมง พันข้อมือ เพื่อลือคิ้วแผ่นรองข้อมือและแผ่นตัวภายในจะดำเนินการในวันแรกของการทดลอง โดยท่านจะได้รับการทำแผ่นรับรองข้อมือขึ้นรูปตามลักษณะเฉพาะมุมข้อมือแต่ละคนเป็นเวลา 10 นาที โดยผู้วิจัยและทีมงานผู้ช่วย ทำความสะอาดบริเวณข้อมือ(flexion side) และนำแผ่นปะตัวยามาติดบริเวณข้อมือของท่าน แล้วใช้แผ่นรองรับข้อมือแนบข้อมือทั้งสองข้างพันติดด้วยผ้าพันลือคิ้วข้อมือกับแผ่นรอง

ระยะที่ 2 การทดลองการเข้าร่วมกิจกรรมการใช้แถบข้อมียาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยว รวมรวบจำนวนพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวผ่านข้อบ่งชี้ในการเข้าลงนามยินยอมเข้าร่วม การวิจัยครบกำหนด 44 คน ในวันแรกจัดแบ่งเป็น 2 กลุ่มโดยวิธีการสุ่มเป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับแถบข้อมียา(Placebo) 22 คน และ กลุ่มที่ได้รับการให้แถบข้อมียา 22 คน ทั้งสองกลุ่มได้รับการประเมินอาการ โดยการทำการแบบสอบถามก่อน และหลังการสวมใส่ข้อมียา ซึ่งได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับบาดเจ็บ



BURAPHA APPROVED
06/03/2024



เอกสารแสดงความยินยอม
ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (Consent Form)

รหัสโครงการวิจัย: G-HS022/2567

(งานมาตรฐานและจริยธรรมในการวิจัย กองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้ออกรหัสโครงการวิจัย)

โครงการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของการใช้แถบข้อมือยาเพื่อลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ
ให้คำยินยอม วันที่ เดือน พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย วิธีการวิจัย และรายละเอียดต่าง ๆ ตามที่ระบุในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ไว้แก่ข้าพเจ้า และข้าพเจ้าเข้าใจคำอธิบายดังกล่าวครบถ้วนเป็นอย่างดีแล้ว และผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยเกี่ยวกับการวิจัยนี้ด้วยความเต็มใจ และไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้าเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และมีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ การบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนั้นไม่มีผลกระทบต่อหน้าที่การทำงาน ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป ผลของการวิจัยจะเป็นประโยชน์ในลดความผิดปกติบริเวณมือและข้อมือในพนักงานลอกแผ่นกาวเดี่ยวของโรงงานผลิตเส้นกาวเดี่ยวจังหวัดศรีสะเกษ ส่งผลให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานโดยข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ การเผยแพร่ผลการวิจัยจะกระทำในภาพรวม หลังจากเผยแพร่ผลการวิจัยและจะถูกลบไปทำลาย ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าถูกเก็บเป็นความลับ การเผยแพร่ผลการวิจัยจะกระทำในภาพรวม หลังจากเผยแพร่ผลการวิจัยและจะถูกลบไปทำลาย ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้วมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในเอกสารแสดง ความยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

กรณีที่ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหรือเขียนหนังสือได้ ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในเอกสารแสดงความยินยอมให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้าจึงลงนามหรือประทับลายนิ้วหัวแม่มือของข้าพเจ้าในเอกสารแสดงความยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม ผู้ยินยอม
(.....)

ลงนาม พยาน
(.....)



BUU-IRB Approved
30 Sep 2024

- 1 -

ฉบับที่ 3-0 วันที่ 23 สิงหาคม 2567

เอกสารจากระบบการขอรับการพิจารณาจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายวันนัทร โกเมศ
วัน เดือน ปี เกิด	8 ตุลาคม 2526
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	257/14 หมู่ที่ 3 ตำบลบ้านสวน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000
ตำแหน่งและประวัติการทำงาน	ปัจจุบัน นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลศรีสะเกษ
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2552 แพทยศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2568 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยบูรพา